আৱিষ্কাৰৰ আঁৰে আঁৰে

(প্ৰথম খণ্ড)

ডিম্বেশ্বৰ চলিহা

STATE CENTRAL LIBRARY
Call No.........
ASSAM

সেউজী প্ৰকাশ
সেউজপুৰ
ডিব্ৰুগড়

ABISKARAR ARE ARE— A Collection of biographical sketches of few eminent Scientists, written by Dimbeswar Chaliha and published by Dalimi Chaliha, Seujpur, Dibrugarh Assam.

প্ৰকাশিকা

ডালিমী চলিহা

সেউজী প্ৰকাশ, সেউজপুৰ,

ডিব্ৰুগড়।

প্ৰথম প্ৰকাশ

ডিচেম্বৰ ১৯৮২

মূল্যঃ ১৬·০০ টকা

মুদ্ৰক ঃ

প্ৰশান্ত শৰ্মা

পূৰ্বদেশ মুদ্ৰণ,

বিহাবাৰী,

গুৱাহাটী।

আৱিষ্কাৰৰ আঁৰে আঁৰে

ভিতৰত বিজ্ঞানীৰ চিত্ৰ
বেটুপাতৰ শেষ পৃষ্ঠালৈকে

ডিম্বেশ্বৰ চলিহা

ডিম্বেশ্বৰ চলিহাক[redacted] মই বহুত দিনৰ পৰা জানো। তেওঁ জীৱ-বিজ্ঞানৰ শিক্ষক, বিজ্ঞানৰ পৰিচয়-মূলক গ্ৰন্থ-ৰচয়িতা আৰু সমাজসেৱী আদৰ্শ শিক্ষাব্ৰতী।

এই গ্ৰন্থখন বচা বচা আবিষ্কাৰকৰ জীৱনী সংগ্ৰহ। মানুহৰ অদ্ভুত পৰিচয় হয় সৃষ্টিত নতুন আবিষ্কাৰত। আবিষ্কাৰ শব্দটো বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰযোজ্য। [redacted] মাতৃভাষাত অনূদিত জীৱনীবোৰ পঢ়ি বহুত নতুন কথা জানিলো। আন পঢ়ুৱৈয়েও একেদৰেই উপকৃত হ'ব বুলি ভাবো। জীৱনীবোৰ সৰল। চমৎকাৰিত্ব বা আশ্চৰ্য সৃষ্টিৰ চেষ্টা কৰা নাই। সেইদৰে বৈজ্ঞানিক সকলক পৰিশ্ৰমী, কষ্টসহিষ্ণু অনুসন্ধিৎসু আৰু প্ৰতিকূল সামাজিক পৰিবেশৰ বিৰুদ্ধে সংগ্ৰামৰত ৰূপতেই চিত্ৰিত কৰা হৈছে। ই পাঠকসকলক আবিষ্কাৰকৰ চৰিত্ৰৰ বিষয়ে ভাবনা এটি দিব। কেতিয়াবা তেওঁলোক একলব্য, কেতিয়াবা অৰ্জুন। কোনোজন শিক্ষা ব্যৱস্থাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল, কোনোজন আত্ম বলৰ বলীয়ান। আবিষ্কাৰক সকলে নতুন তত্ত্ব, যন্ত্ৰ, গণনা, [redacted] সূত্ৰ আদি বস্তু পোৱাৰলৈ আগে। এনেবিলাক যন্ত্ৰাদি পোৱাৰলৈ আগতে তেওঁলোকৰ কৌতূহল কিদৰে জাগ্ৰত হয় আৰু কিদৰে একাগ্ৰতাৰে অনুসন্ধান কৰে — এই বিষয়টোৰ ওপৰত লেখকে মূলসূত্ৰকে আলোকপাত কৰিছে।

বিজ্ঞানৰ সাধনা আন্তৰ্জাতিক তথাপি ঐতিহাসিক কাৰণত ইউৰোপ এই ক্ষেত্ৰত অগ্ৰণী। সেইদৰে ইউৰোপীয় বৈজ্ঞানিকৰ জীৱনী ইয়াত সৰহ। এই সন্মান হয়তো ইউৰোপৰ প্ৰাপ্য। ভাৰতৰ কেইজনমান আধুনিক বৈজ্ঞানিকৰ আবিষ্কাৰৰ কাহিনী ইয়াত আছে। অৱশ্যে প্ৰাচীন ভাৰততো যে আবিষ্কাৰ নহৈছিল এনে নহয়। [redacted] কিন্তু সেই আবিষ্কাৰক সকলৰ জীৱনীৰ অভাৱ। বহুত নিৰাশ। ভৱিষ্যতে ভাৰতীয় প্ৰাচীন বিজ্ঞানৰ ইতিহাস ৰচিত হ'লে দুই এক জীৱনী পোৱাবলৈ আহিব পাৰে। অৱশ্যে বিজ্ঞানৰ আবিষ্কাৰৰ সামৰ্থ্য [redacted] আন আন জাতিৰ দৰে ভাৰতবাসীৰো যে আছে এই কথা লাহে লাহে প্ৰতিষ্ঠিত হ'ব বুলি মোৰ বিশ্বাস। বৈজ্ঞানিক আৰু বিজ্ঞান কাৰিকৰৰ সংখ্যা ভাৰতত যথেষ্ট বাঢ়িছে। এই জীৱনী সংগ্ৰহে আমাৰ উঠি অহা লৰা-ছোৱালীবোৰক বিজ্ঞান-সচেতন আৰু বিজ্ঞান প্ৰেমী কৰি তুলিব বুলি মোৰ বিশ্বাস।

গুৱাহাটী

বীৰেন্দ্ৰকুমাৰ ভট্টাচাৰ্য

শ্ৰদ্ধাৰে

দেউতাৰ

নামত

উচৰ্গা

কৰিলো।

—লেখক—

সূচী-পত্র

		পৃষ্ঠা
১।	পিথাগোরাচ্	১
২।	হিপোক্রেটিচ্	৫
৩।	এরিষ্টটল্	৯
৪।	ইউক্লিড্	১৪
৫।	আর্কিমিডিচ্	১৭
৬।	এরাটোস্থিনিচ্	২৩
৭।	হিপারকাচ্	২৫
৮।	টলেমি	২৮
৯।	রোজার বেকন্	৩১
১০।	লিওনার্দো দা ভিঞ্চি	৩৩
১১।	নিকোলাচ কোপারনিকাচ্	৩৬
১২।	উইলিয়ম্ গিলবার্ট্	৪১
১৩।	টাইকো ব্রাহে	৪৪
১৪।	গেলিলিও গেলিলি	৪৭
১৫।	জন কেপ্লার্	৫২
১৬।	উইলিয়াম্ হার্ভে	৫৫
১৭।	পিয়ের দা ফার্মা	৫৯
১৮।	অটো ভন্ গেরিক	৬১
১৯।	টরিচেলি	৬৩
২০।	ব্লেইজ পাস্কাল	৬৬
২১।	রবার্ট বয়েল	৬৯
২২।	জন্ রে	৭৩
২৩।	লিপয়েন্ হুক্	৭৬

২৩। রবার্ট হুক্ ৮০
২৫। আইজাক নিউটন্ ৮৩
২৬। লাইব্‌নিজ্ ৯০
২৭। এডমাণ্ড হেলি ৯৪
২৮। লিনিয়াচ্ ... ৯৭
২৯। যোচেফ্ প্রিষ্টলি ১০২
৩০। জেম্‌চ ওয়াট্ ১০৭
৩১। লুইগি গাল্‌ভানি ১১১
৩২। উইলিয়াম্ হার্চেল্ ১১৪
৩৩। লেভইচিয়ার্ ১১৮
৩৪। লেমার্ক ১২৫
৩৫। চার আলেকজেণ্ড'র ভোল্টা ১২৯
৩৬। চার্লচ ১৩১
৩৭। এডওয়ার্ড জেনার ১৩৩
৩৮। লাপ্লেচ্ ১৩৮
৩৯। জন্ ডেল্টন্ ১৪১
৪০। আন্দ্রে মেরী অ্যাম্‌পিয়রে ১৪৬
৪১। কার্ল ফ্রাইড্রিক্ গাউচ ১৫০
৪২। হামফ্রে ডেভি ১৫৩
৪৩। বার্জিলিয়াচ্ ১৫৭
৪৪। মাইকেল্ ফারাডে ১৬১

আমাৰ একেষাৰ

জ্ঞান-বিজ্ঞান, সাহিত্য-সংস্কৃতিৰ সাধক বা সিদ্ধিলাভ কৰা সকল বৰ্ত্তমান মহাপুৰুষৰ লেখত পৰে বুলি বিশ্বাস নহয়। সকলোৱে চকু চকুৰ ৰাজনীতিজ্ঞ আৰু অসৎ উপায়েৰে ধনীহোৱা লোকসকলৰ ওপৰতহে। বৰ্ত্তমান সমাজত আদৰ্শ পুৰুষ হৈ পৰিছে এই সকলহে। সত্য-সুন্দৰৰ সাধনা হৈ পৰিছে গৌণ আৰু তাৰ ঠাই লৈছে ভোগ-বিলাসে। চিন্তাৰ এনে পৰিবৰ্ত্তনেই মানৱ সমাজক ক্ৰমাৎ বিপদৰ ফালে ঠেলি নিছে। মানুহৰ সমাজত দিনক দিনে বৃদ্ধি পোৱা বিশৃংখলা, অভাৱ-অভিযোগ হা-হুমুনিয়াহ, হতাশা আদিৰো মূল কাৰণ সম্ভৱ ইয়েই।

আজি আমি সকলোৱেই কম-বেছি পৰিমাণে পথভ্ৰষ্ট। সঠিক পথৰ সন্ধান দিওঁতা কেও নাই। তাতে চানেকিৰো অভাৱ। ৰাজনৈতিক বা সামাজিক দোষ ক্ৰটীবোৰৰ কথা বাদ দিও আমাৰ সাহিত্যিকসকলেও এই দিশত বিশেষ কিবা কৰিছে বুলি মনে নধৰে। আমাৰ ভাষাত জীৱনী সাহিত্যৰ লেখক আৰু পাঠক দুয়োৰে অভাৱ। দুয়ো দুয়োৰ কাৰণে জগৰীয়া। ফলত প্ৰকৃত মহাপুৰুষসকলৰ প্ৰভাৱ আমাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ ওপৰত নপৰাটোৱেই স্বাভাৱিক। সন্মুখত শুদ্ধ আৰ্হি বা আদৰ্শ নাথাকিলে সাৰ্থক জীৱন ৰচিত হোৱাৰ আশা ক্ষীণ। এনে আদৰ্শৰে দুই-এটা উদাহৰণ আমাৰ উঠি অহা যুৱক-যুৱতীসকলৰ আগত দাঙি ধৰাৰ উদ্দেশ্যেৰে কিছুমান বচা বচা বিজ্ঞানীৰ জীৱনী পুথি এখন লেখিবলৈ লোৱা হ'ল। জীৱনীৰ সংখ্যা গৈ এশমান হ'লগৈ। পাছে, ইমানখিনি জীৱনী একেখন পুথিতে সন্নিবিষ্ট কৰিবলৈ গ'লে গ্ৰাহকে চুব নোৱাৰা অৱস্থা এটা হ'বগৈ বুলি ভাবিয়েই খণ্ডিত ৰূপত প্ৰকাশ কৰিবলৈ লোৱা হ'ল।

বিজ্ঞানৰ প্ৰবন্ধ-পাতি লেখাত আজি বহুত দিনৰেপৰা মোক উৎসাহ যোগাই আহিছে সু-সাহিত্যিক জ্ঞান-পীঠ বঁটা বিজয়ী ডঃ বীৰেন্দ্ৰ কুমাৰ ভট্টাচাৰ্য্যদেৱে। গতিকে হাতে লিখা অৱস্থাত পুথিখনি তেখেতক চাবলৈ দি পাতনি এখন লেখি দিবলৈ অনুৰোধ জনালো। তেখেতেও দহোৰন কাতি কৰি পুথিখনি চাই

পাতনি এখন লেখি দি আমাক কৃতাৰ্থ কৰিলে। পুথিখনিৰ ভাষা-বিষয়ক দুই-এটা খুঁতি-নাটি চাই দিলে সহকৰ্মী অধ্যাপক সুনীল কুমাৰ বৰঠাকুৰে। ছবিখিনি আঁকি দি সহায় কৰিলে আমাৰে ভূগীহাত্ৰ বাজীৱ দত্ত আৰু সহকৰ্মী অধ্যাপক শিল্পী হৰেন গগৈয়ে। ছবিবোৰ লৈতে পাণ্ডুলিপি প্ৰস্তুত কৰাৰ পাছত সমস্যা হ'ল ছপাশাল লৈ। পাছে, তাৰো আউল ভাঙিলে ৰস্নুৰৰ সু-সাহিত্যিক ডঃ লীলা গগৈয়ে। গগৈয়ে পূৰ্বদেশ মুদ্ৰণৰ মালিক শ্ৰীপ্ৰশান্ত শৰ্মাৰ লগত মোক চিনাকি কৰি নিদিয়া হ'লে আৰু শৰ্মায়ো একে কোবেই ছপাৰ দায়িত্ব গাত পাতি নোলোৱা হ'লে ইমানদিনে হয়তো ছপাশাল বিচাৰিয়েই ঘূৰ্ণি টিয়াই ফুৰিব লগা হলহেঁতেন। ডেকা, উৎসাহী, উদীয়মান সহকৰ্মী অধ্যাপক প্ৰফুল্ল ভট্টাচাৰ্য্যয়ো প্ৰেছৰ লগত সততে যোগাযোগ কৰি আমাৰ কষ্ট বহু পৰিমাণে লাঘৱ কৰিলে।

এসময়ত প্ৰকাশক বিচাৰিও কিছু হাবাথুৰি খালো। অৱশেষত তাৰো দায়িত্ব কান্ধপাতি ল'লে ঘৰতেই—ডালিমী চলিহাই। এই সকলোটিৰে সহায়-সহযোগিতা নোহোৱা হ'লে হয়তো পুথিখনে ছপাশালৰ মুখ নেদেখিলেহেঁতেন। সেয়েহে এই সুযোগতে আমি সদোটিলৈকে ধন্যবাদ জনালো। পুথিখনিয়ে পাঠক সমাজৰ সামান্য আদৰ পালেও কষ্টৰ সাৰ্থক হ'ল বুলি ভাবিম।

সেউজপুৰ
ডিব্ৰুগড়
১০।১২।৮২

ভিম্বেশ্বৰ চলিহা

জ্যামিতিৰ আদিগুৰু

—পিথাগোৰাচ

(খৃঃ পূঃ ৫৮০—খৃঃ পূঃ ৫০০)

আজিকালি গণিতৰ যি কোনো ছাত্ৰই পিথাগোৰাচৰ নাম শুনিছে। কাৰণ তেওঁলোকে আন নহ'লেও পিথাগোৰাচৰ জ্যামিতি পঢ়িছে। কিন্তু পিথাগোৰাচ কোন আছিল বুলি সুধিলেই তেওঁলোকৰ সৰহসংখ্যক বিপদত পৰিব। পৰিবৰ কথাও। কাৰণ আমাৰ শিক্ষানুষ্ঠানসমূহত বিজ্ঞানহে শিকোৱা হয়, বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জী শিকোৱা নহয়। অথচ অতীত নাজানিলে যে বৰ্তমানৰ জ্ঞানো আধকৰা হৈ ৰয়, সেই কথা কোনেও ভাবি নাচায়।

অতি প্ৰাচীনকালত যিসকল মহাপুৰুষে বিজ্ঞান আৰু দৰ্শন সম্পৰ্কে চিন্তা-চৰ্চা কৰিছিল, সেইসকলৰ ভিতৰৰে পিথাগোৰাচো এজন। এই লোকসকলৰ সৰহ-ভাগেই বিজ্ঞান আৰু দৰ্শন সমানেই অধ্যয়ন কৰিছিল। সেই কাৰণেই এওঁ-লোকক কোনোৱে দাৰ্শনিক আৰু কোনোৱে বিজ্ঞানী বুলি ক'ব খোজে। অথচ মানুহ একেজনেই। দুখৰ বিষয় যে এওঁলোকৰ বিষয়ে বিস্তৃতভাৱে জানিবলৈ আমাৰ সমলৰ অভাৱ। কাৰণ সেইকালত সকলোৱে চকু আছিল ৰজাঘৰতহে। প্ৰজাৰ মাজৰে কোনোবাই কিবা এটা কৰিলেও তালৈ চকু দিবলৈ কাৰো সময় নাছিল। তদুপৰি সেইসময়ৰ বেছিভাগ বিজ্ঞানী আৰু দাৰ্শনিকেই ৰজাঘৰৰ চকুৰ কূটা আৰু দাঁতৰ শাল ,হৈহে পৰিছিল। নতুন নতুন কথা কৈ মানুহক বিভ্ৰান্ত কৰিছে বুলি সেগৰো দুই-এজনে হাঁহিছিল। এনে এটা

অৱশ্যেত এওঁলোকৰ ইতিহাস আমি আজি নোপোৱাটো একো আচৰিত নহয়। তাৰ মাজতে খোকা-চেপা সৰহি যি কেইটা যোৰা-ছবিকণাকণী তথ্য আমাৰ হাতত পৰিছেহি, তাৰে সৈতেই এই জ্ঞানীসকলৰ জ্ঞানৰ পূজা কৰিব লাগিব।

জানিব পৰা মতে খৃঃ পূঃ ৫৮০ত ইটালীৰ চামচ নামৰ ঠাইত পিথাগোৰাচে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। পাছে এইয়া তেওঁৰ জন্মস্থানহে আছিল। তেওঁৰ কৰ্মস্থান আছিল দক্ষিণ ইটালীৰ ক্ৰটনা (crotona) নামৰ ঠাইখনহে। সৰুৰেপৰাই তেওঁ বৰ চিন্তাশীল আছিল। বয়সীয়া লোকৰপৰা সজ উপদেশ ল'বলৈ তেওঁ ভাল পাইছিল। ঈশ্বৰত আছিল তেওঁৰ অগাধ বিশ্বাস। তেওঁৰ মতে আত্মা অমৰ। আমাৰ শৰীৰৰ মৃত্যু হ'ব পাৰে, কিন্তু আত্মাৰ নহয়। আমি যেনেকৈ ন ন সাজ পিন্ধি ন ন ৰূপত সাজো, তেনেকৈ আত্মায়ো ন ন দেহত সোমাই ন ন ৰূপত প্ৰকাশ পায়। আত্মা সম্পৰ্কে এইয়ে আছিল তেওঁৰ অভিমত। আত্মা সম্পৰ্কে ভাৰতীয় দৰ্শনৰো বক্তব্য সেই একেই।

কথা-বতৰাত পিথাগোৰাচ বৰ ভদ্ৰ আছিল। তেওঁৰ উপদেশসমূহো আছিল বৰ সাঁকৰা। সেই কাৰণেই বহুতো লোকে পিথাগোৰাচৰ কাষ চাপিছিল। এই লোকসকলেই পাছলৈ "পিথাগোৰীয় সমাজ" নামেৰে এটি অনুষ্ঠানকে গঢ়ি তুলিছিল। অনুষ্ঠানটোৰ আহি আছিল আমাৰ সত্ৰৰ দৰে। সত্ৰৰ ভকতসকলে ধৰ্মৰ বাণী প্ৰচাৰ কৰাদি এই অনুষ্ঠানৰ সদস্যসকলেও পিথাগোৰাচৰ উপদেশ, দৰ্শন আৰু আৱিষ্কাৰসমূহ প্ৰচাৰ কৰি ফুৰিছিল। পিথাগোৰাচ একাধাৰে আছিল পণ্ডিত, দাৰ্শনিক, প্ৰকৃতিবিদ, গণিতজ্ঞ আৰু সবাৰো ওপৰত ধৰ্মগুৰু।

সংখ্যা সম্পৰ্কে এটা স্পষ্ট ধাৰণা পোনপ্ৰথম পিথাগোৰাচেই দিছিল। তেওঁ কৈছিল যে সকলো বস্তুৰে সংখ্যা থাকিবই লাগিব আৰু সংখ্যা সদায় গণিব পাৰি। তেওঁৰ মতে সংখ্যাৰ অবিহনে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ কল্পনাই কৰিব নোৱাৰি। পিথাগোৰাচেই পোনপ্ৰথমে গণিতক বিজ্ঞান হিচাপে প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। জ্যামিতিৰ ক্ষেত্ৰতো পিথাগোৰাচৰ অৱদান সৰ্বজন বিদিত। শ শ বছৰৰ পাছতো তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰি থৈ যোৱা এটি বিশেষ উপপাদ্য "পিথাগোৰাচৰ উপপাদ্য" হিচাপেই পঢ়ুওৱা হয়। এই উপপাদ্যৰ বিষয়বস্তু হ'ল—এটা সমকোণী ত্ৰিভুজৰ অতিভুজৰ ওপৰত অঙ্কিত বৰ্গক্ষেত্ৰ বাকী দুডাল ভুজৰ ওপৰত অঁকা বৰ্গক্ষেত্ৰ দুটাৰ সমষ্টিৰ সমান।

এই উপপাদ্যটি সম্পৰ্কে এটি কাহিনীও আছে। পিথাগোৰাচ হেনো এবাৰ

মিচৰ দেশলৈ গৈছিল। তাতেই পিৰামিড সাজিবলৈ অনা বৰ্গক্ষেত্ৰাকাৰ পাথৰবোৰ তেওঁৰ চকুত পৰিল। সেইবিলাক চাওঁতে চাওঁতেই হেনো আৱিষ্কাৰ কৰিলে এই উপপাদ্যটো। মহাপুৰুষসকলৰ কৃতিত সকলো কথাই কেলেগ ৰূপ লয়। গতিকে উপপাদ্যটোৰ ৰচনা এনেকৈ হোৱাটোত আচৰিত হ'ব লগা একো নাই।

জ্যামিতি বা গণিত শাস্ত্ৰলৈ কেৱল পিথাগোৰাচেইহে যে অৱদান আগবঢ়াইছিল, এনে নহয়। পিথাগোৰীয় সমাজৰ প্ৰতিজন সদস্যই জ্যামিতি আৰু গণিত বিজ্ঞানৰ উন্নতিৰ হকে নানান অধ্যয়ন, গৱেষণা আদি কৰিছিল। এই সমাজেই যাইকৈ ত্ৰিভুজৰ কোণ সম্পৰ্কীয় উপপাদ্যসমূহ আৱিষ্কাৰ কৰে। গণিত বা জ্যামিতিৰ ছাত্ৰ মাত্ৰেই পিথাগোৰাচ তথা পিথাগোৰীয় সমাজৰ অৱদানৰ কথা স্বীকাৰ কৰিবই লাগিব।

চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰতো পিথাগোৰাচৰ অৱদান কম নহয়। পিথাগোৰাচ নিজেই আছিল এগৰাকী চিকিৎসক। তেওঁ এক বিশেষ চিকিৎসা পদ্ধতি আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। ৰোগীৰ মানসিক অৱস্থাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিহে তেওঁ কেনে ধৰণৰ চিকিৎসা কৰিব, সিদ্ধান্ত লৈছিল। চিকিৎসক হিচাপে তেওঁৰ মহত্ত্ব ফুটি উঠিছিল সেইখিনিতে।

পিথাগোৰাচৰ আগলৈকে মানুহৰ ধাৰণা আছিল যে পোহৰ হ'ল মানুহৰ চকুৰ-পৰা ওলোৱা এক শক্তি। দিনত সূৰ্য্যৰ পোহৰত সেই শক্তি বৃদ্ধি পায় আৰু ৰাতিৰ আন্ধাৰত সেই শক্তি হ্ৰাস পায়। পিথাগোৰাচেই পোনপ্ৰথমে এই ধাৰণাটোৰ বিৰোধীতা কৰে। পোহৰ সম্বন্ধে তেওঁ এটা বিজ্ঞানসম্মত ধাৰণা দাঙি ধৰে। তেওঁ কয় যে সূৰ্য্যৰ পোহৰ ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ কণিকাৰ আকাৰত পৃথিৱীত পৰেহি আৰু যি বস্তুতে পৰে, তাকে আমি দেখা পাওঁ। তাৰ বহু বছৰৰ পাছত নিউটনেও পোহৰ সম্বন্ধে ঠিক একে ধৰণৰ মন্তব্যকে দাঙি ধৰিছিল। এনেকৈয়ে আৱিষ্কাৰ হ'ল পোহৰৰ কণিকাবাদ সূত্ৰ।

চিন্তা-চৰ্চা, ভাব-ভাষা আদি সকলোতে পিথাগোৰাচ আছিল উদাৰ। তেওঁৰ দৰ্শন আমাৰ আলোচ্য বিষয় নহয়, তথাপিও স্বীকাৰ কৰিব লাগিব যে পিথাগোৰাচ এগৰাকী মহান দাৰ্শনিক। তেওঁ কু-সংস্কাৰসমূহ সমূলি ভাল নাপাইছিল আৰু সেইবিলাকৰ বিৰুদ্ধে প্ৰথম সুযোগতেই প্ৰতিবাদ কৰিছিল। পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশত তেওঁ ভ্ৰমণ কৰিছিল। ভাৰতীয় দৰ্শনৰ বিষয়ে শিক্ষা ল'বলৈ তেওঁ হেনো এবাৰ ভাৰতলৈও আহিছিল। অকল সেয়ে নহয়, ভাৰতীয় ভাষাও শিকিছিল। কাৰণ, তেওঁ বুজিছিল যে ভাৰতীয় ভাষাৰেহে ভাৰতীয় জ্ঞান ভালকৈ

আয়ত্ত কৰিব পাৰি। এনে উদাৰমনা আৰু জ্ঞান পিপাসু লোক সেই কালতহে বাজাগে, আজিয়েইবা কেইজন ওলাব?

দুখৰ বিষয় যে এনে এগৰাকী মহান চিন্তা নায়কেও সুখেৰে মৃত্যুবৰণ কৰিব নোৱাৰিলে। পিথাগোৰাচৰ দৰে আমাৰ বহুতো মহাপুৰুষৰে শেষ অৱস্থা দুখজনক। পিথাগোৰাচৰ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত আগবঢ়োৱা অৱদানে এহাতে যেনেকৈ তেওঁৰ অনুগামীসকলক অনুপ্ৰেৰণা দিলে, আনহাতে তেওঁৰ জনপ্ৰিয়তা দেখি ঈৰ্ষাত জ্বলি পুৰি মৰিল আন এচাম স্বাৰ্থান্বেষী লোক। এই লোকসকলে সকলো সময়তে পিথাগোৰাচৰ বিৰোধীতা কৰিবলৈ ধৰিলে। দুই একে পিথাগোৰাচক হত্যা কৰাৰ কথাই ভাবিলে। শেষত এই ভাবকে তেওঁলোকে এদিন কাৰ্য্যত পৰিণত কৰিলে। পিথাগোৰাচক অতি নিৰ্মমভাৱে হত্যা কৰা হ'ল। এগৰাকী প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী তথা দাৰ্শনিকে দস্যুৰ হাতত প্ৰাণ হেৰুৱালে। সেই দস্যুজন আজি সময়ৰ সোঁতত বিলীন হৈ গ'ল, কিন্তু পিথাগোৰাচ থাকি গ'ল। সময়ৰ সোঁতে তেওঁক উটুৱাই নিব নোৱাৰিলে। তেওঁৰ জীৱন্ত শৰীৰ হয়তো আজি নাই, কিন্তু তেওঁৰ অৱদান আজি বিজ্ঞান বা দৰ্শনৰ ছাত্ৰৰ মুখে মুখে।

চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ পিতৃ

হিপ্পোক্রেটিচ

(খৃঃ পূঃ ৪৬০—খৃঃ পূঃ ৩৭৫)

খৃষ্ট পূৰ্ব পঞ্চম শতিকাত যি কেইগৰাকী গ্ৰীকে বিভিন্ন দিশত সুখ্যাতি অৰ্জন কৰি প্ৰখ্যাত হৈ উঠিছিল আৰু অমৰত্ব লাভ কৰিছিল, তাৰ ভিতৰত হিপ্পোক্রেটিচো এজন। এই সময়ছোৱাৰ ভিতৰতে হিপ্পোক্রেটিচৰ উপৰিও এচ্কাইলাচ্, চক্'ক্লিচ্, ইউৰিপিদিচ্, এৰিষ্ট'ফেন্, পিন্দাৰ, চক্রেটিচ্, প্লেটো, হিৰোদ'টাচ্, জেন্ফন্, থুচিদাইদ্, ফিদিয়াচ্ আদি বহুতো পণ্ডিতৰ জন্ম হৈছিল।

খৃঃ পূঃ ৪৬০ত কচ দ্বীপত হিপ্পোক্রেটিচৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক আছিল এগৰাকী চিকিৎসক। গতিকে হিপ্পোক্রেটিচে প্ৰথমে দেউতাকৰপৰাই চিকিৎসা বিদ্যা আহৰণ কৰিছিল। অলপ ডাঙৰ হ'লত এচ্কুলেপিয়াচ্ নামৰ মন্দিৰ আৰু ওচৰতে থকা নিদচ নামে ঠাইৰ স্কুলতো চিকিৎসা বিদ্যা আহৰণ কৰিবলৈ লয়। সেই সময়ত ডেমক্রিটাচ্ নামেৰে এক মহান পণ্ডিত আছিল। হিপ্পোক্রেটিচে তেওঁৰ ওচৰতো কিছুকাল শিক্ষা আহৰণ কৰিলে। তেওঁৰ অনুপ্ৰেৰণাতে হিপ্পোক্রেটিচে থ্ৰেচ্, দিলচ থেছেলি, এথেন্স আদি বিভিন্ন ঠাইত ফুৰিবলৈ যায় আৰু সেইবিলাক ঠাইত চিকিৎসা সম্বন্ধে যি পাৰে, জ্ঞান আহৰণ কৰে। এনেকৈয়ে য'ত ত'ত শিক্ষা গ্ৰহণ কৰি হিপ্পোক্রেটিচ পাছলৈ এগৰাকী প্ৰখ্যাত চিকিৎসক হয়গৈ। তেওঁক দেখিয়েই পৰিয়ালৰ বাকীবোৰেও চিকিৎসা বিদ্যা আহৰণ কৰিবলৈ লয়। কন্যাৰ্বয়ে থেচেলাচ্ আৰু ড্ৰেক'

নামৰ হুমন পুতেক আৰু পলিবাচ্ নামৰ এজন জোঁৱায়েকো সেইকালৰ বিখ্যাত চিকিৎসক হয়গৈ।

হিপ্পোক্ৰেটিচে নিজেই বিভিন্ন ৰোগীৰ চিকিৎসা কৰিছিল। বিভিন্ন ৰোগৰ ক্ষেত্ৰত থকা অন্ধবিশ্বাসসমূহ নাইকিয়া কৰিবলৈ তেওঁ যত্ন কৰিছিল আৰু কিছু পৰিমাণে কৃতকাৰ্যও হৈছিল। যি কোনো এজন ৰোগীক ভালদৰে অধ্যয়ন কৰা আৰু সেইমতে ভাবি-চিন্তি উপদেশ দিয়াটো প্ৰকৃতপক্ষে তেওঁৰ দিনৰপৰাহে আৰম্ভ হয়। তেওঁ যি কোনো ৰোগীৰ কাৰণসমূহ অতি সূক্ষ্ম-ভাৱে অধ্যয়ন কৰিছিল আৰু সেইবিলাক কাগজত লিখি গৈছিল। কিন্তু দুখৰ বিষয় যে ৰোগীৰ বিষয়ে তেওঁ লিখি থৈ যোৱা সকলো কাকতপত্ৰ উদ্ধাৰ কৰিব পৰা নহ'ল। এটা মাত্ৰ ৰিপোৰ্টেই পোৱা হৈছে, য'ত একচল্লিশজন ৰোগীৰ বৰ্ণনা লিপিবদ্ধ কৰা আছে। তেওঁৰ এই বৰ্ণনা ইমানেই নিখুঁত আছিল যে তেওঁৰ মৃত্যু হোৱাৰ তেইশ শ বছৰৰ পাছত আজিও এনে সুন্দৰ ৰিপোৰ্ট আৰু প্ৰকাশ পোৱা নাই।

চিকিৎসক জীৱনৰ বিশাল অভিজ্ঞতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি হিপ্পোক্ৰেটিচে কিছুমান নিজস্ব মত দাঙি ধৰিছিল। সেই মতবিলাকেই এতিয়া একো একোটা যোজোনাত পৰিণত হৈছে। তাৰে কিছুমান আছিল এনে ধৰণৰ—"জীৱনটো চুটি, জ্ঞান অনন্ত, দুৰ্য্যোগ অস্থায়ী, পৰীক্ষা কৰা বিপদ আৰু সিদ্ধান্ত লোৱাও জটিল।" "ধাঁ এটুকুৰাৰ ওপৰত হঠাতে কঁপনি উঠিলেও বিপদ (টিটেনাচ)।" "যেতিয়া নিদ্ৰাই মানুহৰ প্ৰলাপ বকা অৱস্থাৰ উপশম ঘটায়, সি ভাল লক্ষণ।" "শীতকালিহে নিউমোনিয়া, পানীলগা, ডিঙিৰ বিষ, মূৰ কামোৰা, গা বাইজাই কৰা আদি হয়।" এনেধৰণৰ বাক্য সমূহৰ যথাৰ্থতা আজিৰ চিকিৎসকসকলেও মৰ্মে মৰ্মে উপলব্ধি কৰে।

সেই কালত গ্ৰীচ দেশত শ ব্যৱচ্ছেদ কৰিবলৈ কাকো দিয়া নহৈছিল। গতিকে তেতিয়াৰ চিকিৎসকসকলৰ শৰীৰবিদ্যা সম্পৰ্কে ভাল জ্ঞান নাছিল। তেনে অৱস্থাতো হিপ্পোক্ৰেটিচে ভঙা হাড় জোৰা দিয়া, অস্থি সংযোজক পেশী আৰু অন্যান্য পেশীৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী সম্পৰ্কে কেনেকৈ জ্ঞান আহৰণ কৰিছিল আৰু সেইবিলাক প্ৰবন্ধ আকাৰে লিখি থৈ গৈছিল, সি আজিও বিস্ময়ৰ কথা। ভঙা হাড় জোৰা লগাবৰ কাৰণে চেপেটা কাঠ কেনেকৈ ক'ত লগোৱা উচিত আৰু তাৰ ওপৰত কেনে ধৰণৰ বান্ধ দিয়া উচিত আদি সকলো কথা তেওঁ প্ৰবন্ধ আকাৰে লিখি থৈ গৈছে। অস্ত্ৰোপচাৰ সম্পৰ্কে হিপ্পোক্ৰেটিচে কিছুমান

উপদেশো দি গৈছে। তেওঁ লিখি থৈ গৈছে যে— "অস্ত্রোপচাৰত নিম্নলিখিত বস্তুখিনিৰ প্ৰয়োজন। ৰোগী, চিকিৎসক, সহায়কাৰী, যন্ত্রপাতি, লগতে ৰোগী আৰু যন্ত্রপাতিখিনি দেখা পোৱাকৈ পোহৰৰ ব্যৱস্থা। চিকিৎসকজন অস্ত্রোপচাৰ কৰা ঠাইৰ ওচৰতে থকা উচিত আৰু পোহৰৰ এনে ব্যৱস্থা কৰা উচিত যাতে তেওঁৰ নিজৰ ছাঁই অস্ত্রোপচাৰ কৰা ঠাইখিনি ঢাকি নেপেলায়।" আজিৰ চিকিৎসকসকলে হয়তো এইবিলাক তেনেই সাধাৰণ কথা বুলি হাঁহি উৰুৱাই দিব। কিন্তু একালত অস্ত্রোপচাৰ বুলিলে যেতিয়া চিকিৎসকৰ হাত ভৰি কঁপিছিল, ৰোগীয়ে যমৰ দুৱাৰ মুখ বুলি ভাবিছিল আৰু অস্ত্রোপচাৰ চিকিৎসাও তেনেই অনুন্নত অৱস্থাত আছিল; সেই সময়ত এই সাধাৰণ কথা-ষাৰেই তেতিয়াৰ চিকিৎসকসকলৰ কাৰণে পথ প্ৰদৰ্শক হৈ পৰিছিল।

শৰীৰৰ তেজ চলাচলৰ ধাৰণাটোও পোনপ্ৰথম হিপ্পোক্রেটিচেই দিছিল। এই সম্পৰ্কত তেওঁৰ বৰ্ণনাটো হ'ল এনেধৰণৰ—"গোটেই শৰীৰতে বিয়পি থকা নলীকা কিছুমানৰ ভিতৰত এবিধ জুলীয়া পদাৰ্থ থাকে। এই জুলীয়া পদাৰ্থবিধে সকলো সময়তে গতি কৰি থাকে। নলীকাসমূহ অৱশেষে এডাল মূল নলীকাৰে ঠালঠেঙুলিহে। বৃত্ত এটাৰ আগ-গুৰি নথকাৰ দৰে এই নলীকাতন্ত্ৰৰো কোনো আগ-গুৰি নাথাকে।" বৰ্তমানৰ তেজ চলাচল তন্ত্ৰৰ বিশদ বিৱৰণৰ তুলনাত হয়তো এইখিনি একোৱেই নহয়, কিন্তু সেইকালত তেজ সম্পৰ্কে থুলমূল বিৱৰণ এটা যে দাঙি ধৰিব' পাৰিছিল, তাতেই তেওঁৰ কৃতিত্ব।

হিপ্পোক্রেটিচে মেৰুদণ্ডীৰ আৰু হাওঁকাওঁৰ—দুয়োবিধ যক্ষ্মাৰোগৰে বৰ্ণনা দি গৈছে। বিভিন্ন ধৰণৰ মেলেৰিয়া ৰোগৰ বৰ্ণনাও পোনপ্ৰথম তেৱেঁই দিয়ে। শ্বাস-প্ৰশ্বাসত কষ্ট পোৱা কাৰণসমূহ অধ্যয়ন কৰিবলৈও তেওঁ চেষ্টা কৰিছিল। মৃত্যুৰ সম্ভাৱনা থকা ৰোগীক তেওঁ চিনি পাইছিল। তেওঁৰ মতে মৃত্যুৰ আগমুহূৰ্তত ৰোগীৰ নাকটো জোঙা হৈ পৰে, কপালৰ কুম দুটা চেপেটা হৈ পৰে, চকু দুটা সোমাই যায় আৰু কাণ দুখন ঠাণ্ডা হৈ পৰে।

তেওঁৰ আগলৈকে বিজ্ঞানসন্মত চিকিৎসা বিদ্যা নাছিল বুলিবই লাগে। তেৱেঁই প্ৰথম ৰোগ নিৰ্ণয় কৰাৰ আগতে ৰোগীৰ অতীত বুৰঞ্জী, তেওঁ কি কাম কৰে, তেওঁ কেনে পৰিবেশত ডাঙৰ হৈছে, তেওঁৰ শাৰীৰিক আৰু মানসিক অৱস্থা কেনে—আদি জানিবলৈ যত্ন কৰিছিল। তেওঁ প্ৰায়েই কৈছিল— "আন আন শিল্প কলাৰ দৰে চিকিৎসা বিদ্যাও এটি মহান কলা। কিন্তু

চিকিৎসকসকলৰ অজ্ঞতাৰ কাৰণেই এই কলা আন আন কলাতকৈ পাছ পৰি ৰৈছে। নতুন চিকিৎসকসকলে ইয়াক পুনৰ জীওৱাৰ দায়িত্ব ল'ব লাগিব।" মৃঠতে চিকিৎসা বিদ্যাৰ উন্নতিৰ হকে তেওঁ গোটেই জীৱন উচৰ্গা কৰিছিল। আদৰ্শ আৰু উপদেশ—দুয়োবে তেওঁৰ জীৱনত সমন্বয় ঘটিছিল। সেয়েহে আজিও তেওঁক চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ পিতৃ বুলি কোৱা হয়। সেইকাৰণেই নতুন আজিও চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে শিক্ষা আহৰণ কৰাৰ আৰম্ভণিতে হিপ্পোক্রেটিচৰ নামত শপত খাব লাগে। চিকিৎসক এজনে তেওঁৰ জীৱনত কি কি খিনি নিয়ম পালন কৰিব লাগে—শপতত তাৰেই উল্লেখ থাকে।

হিপ্পোক্রেটিচৰ ছবিখন লৈও মতৰ অমিল আছে। বৃটিছ মিউজিয়ামত থকা হিপ্পোক্রেটিচৰ ছবিখন বহুতে দাৰ্শনিক খ্ৰিচিপাচৰ বুলিহে ক'ব খোজে। অৱশ্যে ১৯৩৩ চনত অধ্যাপক লুচিয়ানই কচ দ্বীপত হিপ্পোক্রেটিচৰ যিটো প্ৰতিমূৰ্ত্তি উদ্ধাৰ কৰিছে, সিয়েই হিপ্পোক্রেটিচৰ প্ৰকৃত প্ৰতিমূৰ্ত্তি বুলি বৰ্তমান সকলোৱে গ্ৰহণ কৰিছে।

আজিৰ চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ অগ্ৰগতিৰ তুলনাত হয়তো হিপ্পোক্রেটিচৰ অবদান-সমূহ একেবাৰেই নহয়। কিন্তু আমি যদি প্ৰায় দুহেজাৰ তিনিশ আঠাৰ বছৰৰ পাছলৈ উভতি চাওঁ; তেতিয়া হ'লে হিপ্পোক্রেটিচৰ অৱদানৰ কথা শ্ৰদ্ধাৰে সুঁৱৰিব লাগিব। আজিৰ মাপ-কাঠি ডালেৰে তেওঁক জুখিলে নহ'ব, কাৰণ মাপ-কাঠি ডালৰ পাতনিও মেলিছিল তেৱেঁই। খৃঃ পূঃ ৩৭৫ত থেছেলি নামে ঠাইত এই চিকিৎসা-গুৰুজনাৰ মৃত্যু হয়। কোনো কোনোৰ মতে অৱশ্যে তেওঁৰ মৃত্যুৰ সময় খৃঃ পূঃ ৩৭৭ বা খৃঃপূঃ ৩৫৯ ৰ ভিতৰতহে। সি যি কি নহওক, হিপ্পোক্রেটিচ আজি আৰু আমাৰ মাজত নাই, কিন্তু আছে তেওঁৰ হাজাৰ হাজাৰ অনুগামী আৰু তেওঁ এৰি থৈ যোৱা জ্ঞানৰ ভাণ্ডাৰ।

একালৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ চিন্তানায়ক —এৰিষ্টটল

(খ্ৰীঃ পূঃ ৩৮৪ – খ্ৰীঃ পূঃ ৩২২)

আজি আমি যি সভ্যতাৰ সাজেৰে সজ্জিত হৈ নিজকে ৰংচঙীয়া কৰি তুলিছো, যি বিজ্ঞানৰ আহিলা-পাতিৰে আকাশ-পাতাল একাকাৰ কৰিছো, যি দৰ্শনত উদ্বুদ্ধ হৈ বিশ্বপিতাৰ কাষ চাপিছো আৰু যি সাহিত্য-সংস্কৃতিৰে মানৱ-সমাজৰ ইতিহাস ৰচিছো—এই সকলোৰে মূলতে আছিল এচাম মহাপুৰুষৰ অক্লান্ত চেষ্টা, জীৱন যোৰা সাধনা, অধ্যয়নপুষ্ট মন আৰু জ্ঞানপিপাসু অন্তৰ। আজিৰপৰা হাজাৰ হাজাৰ বছৰৰ আগতে এই মহাপুৰুষসকলে জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ পুলিটি ৰুই থৈ নোযোৱা হ'লে তাতে সাৰ-জাবৰ দি আমি আজি তাৰ ফল খাবলৈ নাপালোহেঁতেন। প্ৰাচ্যত ভাৰতবৰ্ষ আৰু পাশ্চাত্যত গ্ৰীচ—এই দেশ দুখনতেই যাইকৈ এনে মহাপুৰুষসকলে জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল।

গ্ৰীচত জন্মগ্ৰহণ কৰা মহাপুৰুষসকলৰ ভিতৰত সবাতোকৈ ওপৰত স্থান দিব লাগিব চক্ৰেটিচক। কাৰণ তেওঁৱেইহে পোনপ্ৰথম দৰ্শন সম্পৰ্কে চিন্তা-চৰ্চা কৰিবলৈ লৈছিল। চক্ৰেটিচৰ আদৰ্শ আছিল সৰল আড়ম্বৰহীন জীৱন আৰু উচ্চ চিন্তা। তেওঁ শিষ্যসকলকো এই আদৰ্শ মানি চলিবলৈ উপদেশ দিছিল। সততা আৰু সৰলতাই আছিল তেওঁৰ জীৱনৰ সাজ-পোছাক। এনেবিলাক কাৰণতে দুখীয়া-দৰিদ্ৰৰপৰা সদাগৰলৈকে, প্ৰজাৰপৰা ৰজালৈকে সকলোৱে চক্ৰেটিচক ভক্তি কৰিছিল আৰু বহুতেই তেওঁৰ শিষ্যত্ব গ্ৰহণ কৰিছিল। এই চক্ৰেটিচৰে শিষ্য আছিল প্লেটো। গুৰু যেনে শিষ্যও তেনে। চক্ৰেটিচৰ সকলো কথা প্লেটোৱে আখৰে আখৰে মানি চলিছিল। তদুপৰি প্লেটোৰ নিজৰ চিন্তা-

চৰ্চায়ো সেই সময়ৰ সমাজত আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰিছিল। নিজৰ চিন্তা-চৰ্চা প্ৰচাৰ কৰিবলৈকে প্লেটোৱে এটি অনুষ্ঠান পাতিছিল। অনুষ্ঠানটোৰ নাম দিছিল প্লেটোৰ একাডেমী। এই প্লেটোৰ একাডেমীত শিক্ষালাভ কৰা ছাত্ৰ এজনৰ নামেই আছিল এৰিষ্টটল।

গ্ৰীচৰ অন্তৰ্গত থ্ৰেচদেশৰ ষ্টাগাইৰা নামে এখন নগৰত খৃঃ পূঃ ৩৮৪ত এৰিষ্টটলে জন্মগ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাকৰ নাম আছিল নিকোম্যাকাচ। নিকোম্যাকাচ সেই কালৰ এগৰাকী প্ৰখ্যাত চিকিৎসক আছিল। জানিব পৰা মতে মেচিডনৰ ৰজা ফিলিপে হেনো নিকোম্যাকাচৰ চিকিৎসাৰ বৰ প্ৰশংসা কৰিছিল আৰু তেওঁক ৰাজচিকিৎসক হিচাপে নিয়োগ কৰিছিল।

সৰুকালতে এৰিষ্টটলে তেওঁৰ দেউতাক আৰু ঘৰুৱা শিক্ষকৰ ওচৰতে শিক্ষা-লাভ কৰিছিল। দেউতাকৰ অনুপ্ৰেৰণাত এৰিষ্টটলে সৰুতেই ইজিয়ান সাগৰৰপৰা সামুদ্ৰিক উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ নমুনা সংগ্ৰহ কৰি সেইবিলাক অধ্যয়ন কৰিবলৈ লয়। এনে অধ্যয়নেই তেওঁক প্ৰকৃতি বিজ্ঞানৰ প্ৰতি আকৃষ্ট কৰি তোলে। প্ৰকৃতি বিজ্ঞানৰ লগে লগে দৰ্শনৰ ফালেও তেওঁৰ মন ঢাল খায়। সেই উদ্দেশ্যেই তেওঁ প্লেটোৰ একাডেমীত নাম লগায়। কেইবছৰ মান অধ্যয়ন কৰি পাছত তাতেই অধ্যাপক হিচাপে যোগ দিয়ে। প্ৰায় কুৰিটা বছৰ তেওঁ তাতেই অতিবাহিত কৰিলে। এই সময়ছোৱাৰ ভিতৰতে এৰিষ্টটলে দৰ্শনৰ উপৰিও গণিত, জ্যোতিৰ্বিদ্যা, জীৱবিদ্যা, পদাৰ্থবিদ্যা, ভূ-বিদ্যা আদি বিভিন্ন বিষয় গভীৰভাৱে অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। আনকি মনস্তত্ত্ব, ৰাজনীতি আৰু তৰ্কশাস্ত্ৰৰ দৰে বিষয়সমূহো বাদ নপৰিল। ইতিমধ্যে তেওঁৰ গুণ-গৰিমাৰ কথা চাৰিওফালে বিয়পি পৰিল। তেওঁৰ পাণ্ডিত্যই দেশ-বিদেশৰ বহুতকে মুগ্ধ কৰিলে।

কথিত আছে যে এৰিষ্টটলৰ পাণ্ডিত্যৰ কথা জানিবলৈ পাই ৰজা হাৰমিয়াচে হেনো তেওঁক ৰাজসভালৈ মাতি পঠালে। তাৰ পাছত এৰিষ্টটলৰ লগত বিভিন্ন শাস্ত্ৰ সম্বন্ধে আলোচনা কৰিবলৈ ল'লে। আলোচনাত হেনো ৰজা ইমান সন্তুষ্ট হ'ল যে এৰিষ্টটলক ৰাজসভাত যোগ দিবলৈকে অনুৰোধ জনালে। ৰজাৰ অনুৰোধ উপেক্ষা কৰিব নোৱাৰি এৰিষ্টটলে অধ্যাপকৰ পদ এৰি ৰাজসভাত যোগ দিলে। কোনো কোনোৱে এনেকৈও ক'ব খোজে যে ৰজাই এৰিষ্টটলক ইমানেই ভাল পাইছিল যে ভাগিনীয়েকৰ ছোৱালী এজনী তেওঁলৈকে বিয়া দিছিল।

খৃঃ পূঃ ৩৪২ত মেচিডনৰ ৰজা ফিলিপে এৰিষ্টটলক মাতি পঠালে। উদ্দেশ্য

হ'ল—পুত্ৰ আলেকজেণ্ডাৰৰ শিক্ষাৰ ভাৰ এৰিষ্টটলৰ হাতত অৰ্পণ কৰা। এৰিষ্টটল ফিলোৰত পৰিল। তেওঁৰ দেউতাক আছিল ফিলিপৰ ৰাজচিকিৎসক। তেনে অৱস্থাত বিমুখ কৰাৰ প্ৰশ্নই নুঠে। গতিকে এৰিষ্টটল মেচিডনলৈ গ'ল। আলেকজেণ্ডাৰৰ তেতিয়া চৌধ বছৰ। ফিলিপে এৰিষ্টটলক যে কেৱল পুত্ৰকৰ শিক্ষাদানতহে লগালে এনে নহয়, তেওঁক ৰাজসভাত যোগ দিবলৈও অনুৰোধ জনালে। এৰিষ্টটলৰ সন্মান দুগুণ, যৰঙ বাঢ়িলহে। আলেকজেণ্ডাৰক পঢ়ুওৱা আৰু ৰাজসভাত যোগ দিয়া—এইয়ে হ'ল তেওঁৰ বজাধৰীয়া কাম।

পাছে, এৰিষ্টটলৰ জ্ঞানপিপাসু মন ৰাজপ্ৰসাদৰ চাৰিবেৰে ঢাকি ৰাখিব নোৱাৰিলে। বজাধৰীয়া শিক্ষকৰ সুবিধা লৈয়েই তেওঁ দুই-এটা কাম কৰাত লাগিল। তাতে ছাত্ৰ হ'ল ৰাজপুত্ৰ। গতিকে এৰিষ্টটলে সম্পূৰ্ণ সুযোগ গ্ৰহণ কৰিলে। গুৰুৰ গৱেষণাৰ কাৰণে আলেকজেণ্ডাৰে বহুতো ধন খৰচ কৰিলে। গোটেই ৰাজ্যতে বহুতো কৰ্মচাৰী নিযুক্ত কৰা হ'ল। সিবিলাকৰ কাম হ'ল——জীৱ-জন্তুৰ নমুনা সংগ্ৰহ কৰি এৰিষ্টটলৰ হাতত অৰ্পণ কৰা। এৰিষ্টটলে ভালেই পালে। ঘৰতে বহি বিভিন্ন জীৱ-জন্তু অধ্যয়ন কৰাৰ সুযোগ মিলিল। এনেকৈ জীৱ-জন্তু অধ্যয়ন কৰিয়েই এৰিষ্টটলৈ বিজ্ঞানৰ ভাগ এটা আৱিষ্কাৰ কৰিলে। ইয়াৰ নাম থ'লে জীৱ-বিজ্ঞান। তেওঁ প্ৰাণীৰ শ্ৰেণী বিভাজন কৰাৰ উপৰি বহুতো প্ৰাণী ব্যৱচ্ছেদ কৰি সিহঁতৰ অংগ-প্ৰত্যংগৰ গঠন সম্পৰ্কেও অধ্যয়ন কৰিছিল।

মেচিডনৰ ৰাজসভাত এৰিষ্টটল সুদীৰ্ঘ ন বছৰকাল আছিল। তাৰ পাছতেই হঠাতে কিবা কিলিংথা লাগিল। স্বয়ং আলেকজেণ্ডাৰৰ লগতেই এৰিষ্টটলৰ মতবিৰোধ হ'ল। সৎ, নিৰ্ভীক আৰু স্বাধীনচিতিয়া এৰিষ্টটলে ৰাজসভা পৰিত্যাগ কৰিলে। তেওঁ পুনৰ এথেন্স পালেগৈ। এইবাৰ লাইচিয়াম নামে এঠাইত এৰিষ্টটলে এটি শিক্ষানুষ্ঠান খুলিলে। নিজেই হ'ল তাৰ অধ্যাপক। লগতে এথেন্সৰ আন আন পণ্ডিতসকলকো তাত শিক্ষাদান কৰিবলৈ অনুৰোধ জনালে। এৰিষ্টটলৰ দৰে চিন্তানায়কৰ কাষ চাপিবলৈ পাই তেওঁলোকে ভালেই পালে। ফলত অতি কমদিনৰ ভিতৰতে শিক্ষা প্ৰতিষ্ঠানটো জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ কেন্দ্ৰ হৈ পৰিল।

এইবাৰ এৰিষ্টটলে অধ্যয়ন আৰু শিক্ষাদানৰ লগে লগে কিছুমান গ্ৰন্থও ৰচনা কৰিবলৈ ল'লে। বিভিন্ন বিষয়ত তেওঁ প্ৰায় এশখনমান গ্ৰন্থ ৰচনা কৰিলে। পাছে দুৰ্ভাগ্যৰ কথা এয়ে যে তেওঁৰ বেছিভাগ গ্ৰন্থই কালৰ বুকুত বিলীন হৈ গল।

এৰিষ্টটল মূলতে আছিল এগৰাকী দাৰ্শনিকহে। তেওঁৰ মতে পাৰ্থিব বস্তু মাত্ৰেই অগ্নি, বায়ু, মাটি আৰু পানী—এই চাৰিবিধ মূল পদাৰ্থৰদ্বাৰা গঠিত। ভাৰতীয় দৰ্শনৰ লগত কিছু মিলে। ভাৰতীয় দৰ্শনত মৌলিক পাঁচ বিধ। ক্ষিতি, অপ, তেজ, মৰুৎ আৰু ব্যোম্। এই ক্ষেত্ৰত থেল্‌চৰ মতবাদৰ লগতো এৰিষ্টলৰ মতবাদৰ কিছু মিল থকা দেখা যায়।

পদাৰ্থ আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান সম্পৰ্কে এৰিষ্টটলে কেইটামান নিজৰ সিদ্ধান্তৰ কথা জনাইছিল আৰু সেইবিলাক লিপিবদ্ধও কৰি গৈছিল। তেওঁৰ মত হ'ল—

১। যি কোনো বস্তু ওপৰৰপৰা তললৈ পেলাই দিলে গধুৰ বস্তু সোন কালে পৰে আৰু পাতল বস্তু দেৰিকৈ পৰে।

২। পদাৰ্থ মাত্ৰেই স্থিৰ অৱস্থাত থাকিবলৈ বিচাৰে। গতি সৃষ্টি কৰিবলৈ হ'লে সেই পদাৰ্থৰ ওপৰত বল প্ৰয়োগৰ প্ৰয়োজন।

৩। শূন্যতা কেতিয়াও সৃষ্টি কৰিব নোৱাৰি।

৪। বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ সোঁ মাজতে পৃথিৱীখন স্থিৰ অৱস্থাত আছে।

৫। চন্দ্ৰৰ নিজা পোহৰ আছে।

আজিৰ বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিত এই তথ্যসমূহৰ কোনো মূল্য নাই। কিন্তু আমি যদি আজিৰপৰা বহু বছৰৰ আগৰ খৃষ্টপূৰ্ব চতুৰ্থ শতিকালৈ উভটি চাওঁ, তেন্তে এটা কথা স্বীকাৰ কৰিব লাগিব যে এৰিষ্টটল হয়তো আজিৰ অৰ্থত বিজ্ঞানী নাছিল, কিন্তু তেওঁৰ এটা বৈজ্ঞানিক মন আছিল। যি কোনো এটা জটিল বিষয় ব্যাখ্যা কৰিবলৈ চেষ্টা কৰাটোৱেই সেই সময়ত কম কৃতিত্বৰ কথা নাছিল।

চিকিৎসা বিজ্ঞান সম্পৰ্কে এৰিষ্টটলৰ জ্ঞান আছিল নিখুঁত। তেওঁৰ ৰচনাৰ-পৰা জনা যায় যে এনাটমী অৰ্থাৎ শৰীৰতত্ত্ব সম্পৰ্কে তেওঁৰ জ্ঞান আছিল প্ৰচুৰ। তেৱেঁই শৰীৰতত্ত্ব আৰু ভ্ৰূণতত্ত্বৰ ভেঁটি স্থাপন কৰিছিল বুলি দুই একে কয়। গতি সম্পৰ্কেও এৰিষ্টটলে গৱেষণা কৰিছিল। তেওঁ গতিক তিনিটা ভাগত ভাগ কৰিছিল—সৰল গতি, বৃত্তাকাৰ গতি আৰু মিশ্ৰিত গতি। শিল্প-কলাতো তেওঁৰ হেনো বাপ আছিল।

দুখৰ বিষয় যে বাকী বছৰৰ দৰে এৰিষ্টটলৰো শেষ জীৱন বৰ যন্ত্ৰণাদায়ক। এখাৰ যুদ্ধত আলেকজাণ্ডাৰে পৰাজয় বৰণ কৰিব লগাত পৰিল। লগে লগে এথেন্সৰ ৰাজনীতিতো পৰিবৰ্তন ঘটিল। এথেন্সৰ বাইজে মেচিডনৰ নতুন ৰজাক

দুই-এটা-কথাত বেয়া পাবলৈ ধৰিলে। সেয়েই পাছলৈ বিদ্রোহত পৰিণত হ'ল। এৰিষ্টটলক বজাৰ বন্ধীয়া বুলি ভাবি এথেন্সৰ বাইজে তেওঁৰ ওপৰতো অত্যাচাৰ, উৎপীড়ন আৰম্ভ কৰিলে। এৰিষ্টটল মহা বিমোৰত পৰিল। শেষত প্ৰাণ ৰক্ষাৰ নিমিত্তে এথেন্সৰপৰা গুচি যাবলৈকে বাধ্য হ'ল। নগৰ বন্ধু-বান্ধৱসকলেও বিপদৰ সময়ত হেনো গা এৰাহে দিলে। কেৱল দুগৰাকীমান অনুগামীহে শেষত থাকিলগৈ। এৰিষ্টটল গৈ মেচিডনৰ অন্তৰ্গত চ্যাল্‌সিচ্‌ নামে এখন চহৰত উঠিলগৈ। তাতেই তেওঁ নিঃসঙ্গ জীৱন কটাব লগাত পৰে। অৱশ্যে সেই দুখৰ জীৱন বেছি দিন নাথাকিল। খ্ৰঃ পূঃ ৩২২ত তাতেই তেওঁ ইহলীলা সম্বৰণ কৰে।

এৰিষ্টটল বিশ্বৰ সৰ্ব্বশ্ৰেষ্ঠ দাৰ্শনিকসকলৰ মাজৰে এজন। তেওঁৰ মতবাদক যেনেকৈয়ে সমালোচনা কৰা নহওক, তথাপি তেওঁৰ অসাধাৰণ পাণ্ডিত্যৰ কথা স্বীকাৰ কৰিবই লাগিব। বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰই আধুনিক বিজ্ঞানৰ বিষয়ানেই তন্ন গধুৰ কথা নাজানক, তথাপি গুৰি খোজ বিচাৰিলে এৰিষ্টটলকেই স্মৰণ কৰিব লাগিব।

প্ৰখ্যাত জ্যামিতিবিদ্

ইউক্লিড্

(খৃঃ পূঃ ৩৩৪—খৃঃ পূঃ ২৮০)

স্কুল-কলেজত জ্যামিতি পঢ়া প্ৰতিজন ছাত্ৰই এদিন নহয় এদিন ইউক্লিডৰ নাম শুনিছে। বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডখনৰ জ্যামিতিৰ ধাৰণাটো পোনপ্ৰথমে তেৱেঁইহে দাঙি ধৰিলে। তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিহে মধ্যাকৰ্ষণ আৰু গতিৰ ওপৰত সূত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ নিউটন সমৰ্থ হ'ল। কেৱল সৌ সিদিনা উনৈশ শতিকাতহে নিকলাচ্ লবেটচ্ভেস্কিয়ে আৱিষ্কাৰ কৰিলে যে মহাকাশৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োগ কৰা ইউক্লিডৰ জ্যামিতিৰ সীমাবদ্ধতা আছে। তাৰ পাছত আকৌ আইনষ্টাইনেও তেওঁৰ আপেক্ষিকতাবাদ সূত্ৰত ইউক্লিডৰ জ্যামিতি আংশিকভাৱে অগ্ৰাহ্য কৰিলে। তথাপিও ইউক্লিডৰ আৱিষ্কাৰৰ মহত্ব উলাই কৰিব নোৱাৰি। জ্যামিতিৰ ভেঁটি স্থাপন কৰোঁতা ইউক্লিডেই। জ্যামিতি থাকে মানে ইউক্লিডো জীয়াই থাকিব।

ইউক্লিডৰ জন্মস্থান, চন বা তেওঁৰ জীৱন-বৃত্তান্তৰ বিষয়ে বৰ বেছি কথা জনা নাযায়। তথাপি বিজ্ঞানীসকলে ধাৰণা কৰিছে যে খৃঃ পূঃ ৩৩৪ত গ্ৰীচৰ এথেন্স চহৰত ইউক্লিডে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাকৰ নাম নাউক্ৰাতেচ্। সেই সময়ত প্লেটোৰ বিদ্যালয়খনিৰ এক সুনাম আছিল। বিশেষকৈ গণিতৰ ক্ষেত্ৰত ইয়াৰ নাম চাৰিওফালে ফাটি ফুটি গৈছিল। ইউক্লিডক দেউতাকে তাতেই নাম লগাই দিলে। এই বিদ্যালয়খনিতেই ইউক্লিডে গণিতৰ অ-আ-ক-খৰপৰা আৰম্ভ কৰি জটিল সমস্যালৈকে সকলোবোৰ কথা শিকি পেলালে। তেওঁৰ মন গণিত আৰু বিশেষকৈ জ্যামিতিৰ প্ৰতি বেছি আকৃষ্ট হৈ পৰিল। জ্যামিতিৰ সকলো-বিলাক কথা তন্ন তন্নকৈ তেওঁ ইয়াতেই শিকিলে।

সেই-সময়তে মেচিডনৰ ৰজা আলেকজেণ্ডাৰে পৃথিৱী জয় কৰি আহি ইজিপ্তত এখন ডাঙৰ নগৰ পাতিছিল। ৰজাৰ নামেৰেই নগৰখনৰ নাম দিয়া হৈছিল—আলেকজেন্দ্ৰিয়া। আলেকজেন্দ্ৰিয়াৰ গৱৰ্ণৰ আছিল টলেমি নামৰ এগৰাকী বিদ্বান লোক। টলেমিৰ চেষ্টাতে তাত গঢ়ি উঠিছিল এটি বিশ্ববিদ্যালয়। ইউক্লিডক সেই বিশ্ববিদ্যালয়তে জ্যামিতিৰ অধ্যাপক হিচাপে নিযুক্তি দিয়া হ'ল। তেওঁৰ ব্যৱহাৰ-পাতি আৰু পাণ্ডিত্যই সকলো ছাত্ৰকে মোহিত কৰিলে। অতি অলপ দিনৰ ভিতৰতে তেওঁ এগৰাকী সু-শিক্ষকৰূপে পৰিগণিত হ'ল। অৱশ্যে সাধাৰণ লোকে তেওঁৰ জ্যামিতি বুজিবলৈ টান পালে। মিচৰৰ ৰজা প্ৰথম টলেমিও হেনো এনে অসুবিধাত পৰিছিল। তেওঁ হেনো এবাৰ ইউক্লিডক সুধিছিল—"ইউক্লিড, ৰাজপৰিয়ালৰ কাৰণে জ্যামিতি শিকাৰ কিবা সহজ উপায় নাইনে ?" ইউক্লিডে উত্তৰত কৈছিল—"জ্যামিতি শিকাৰ ৰাজকীয় পথ নাই।"

সেই কালত মিচৰৰ নীল নদীত বছৰি বানপানী হৈছিল। বহুতো লোকৰ মৃত্যু হৈছিল আৰু বহুতৰ ঘৰ-দুৱাৰ বানপানীয়ে বুৰাই পেলাইছিল। বানপানী শুকুৱাৰ পাছত বহুতে নিজৰ বাৰীৰ চাৰিসীমাটোকে নিৰ্ণয় কৰিব নোৱাৰিছিল। পাছত তেওঁলোকে যেতিয়া গম পালে যে ইউক্লিডৰ জ্যামিতিৰ সহায়ত নিজৰ সঠিক পৰিমাণৰ মাটিখিনি জুখি উলিয়াব পাৰি, তেতিয়া তেওঁলোকে তাৰ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ ধৰিলে।

ইউক্লিডে কিতাপ-পত্ৰ পঢ়ি জ্ঞান আহৰণ কৰাতকৈ বিভিন্ন বস্তু নিজে চাই তাৰপৰা জ্ঞান আহৰণ কৰিহে ভাল পাইছিল। সেই উদ্দেশ্যেই তেওঁ বিভিন্ন ধৰণৰ পাম্প, ফাউণ্টেন্ পেন, ভাপ চালিত যন্ত্ৰ আদিৰ কাৰ্য্য-কলাপ তন্ন তন্নকৈ অধ্যয়ন কৰিছিল। সেই কালত অসম্ভৱ বুলি ভৱা দুই-এটা কাম তেওঁৰ জ্ঞানৰ পোহৰত সম্ভৱ হৈ উঠিছিল। এইখিনিতে তেনে এটি কামৰ উদাহৰণ উল্লেখ কৰা ভাল হ'ব। সেইসময়ত পিৰামিডৰ উচ্চতা জোখাটোৱেই এক জটিল সমস্যা আছিল। কেইবা গৰাকীও অধ্যাপকে এই কামত হাত দি বিফল হ'ব লগাত পৰিছিল। কিন্তু ইউক্লিড হতাশ নহ'ল। তেওঁ পিৰামিডৰ কাষত ঠিয় দিলে। বেলিৰ পোহৰত তেওঁৰ নিজৰ ছাঁটো বেঁকা হৈ পৰোতে যি অৱস্থাত ছাঁৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু নিজৰ শৰীৰৰ উচ্চতা একে পালে, ঠিক সেই সময়তে পিৰামিডৰ ছাঁটোৰ দৈৰ্ঘ্য জুখি পেলালে। এই ছাঁটোৰ দৈৰ্ঘ্যই পিৰামিডৰ উচ্চতা। ইউক্লিডৰ এনে প্ৰখৰ বুদ্ধি দেখি বিজ্ঞানীসকলে তেওঁক ভূয়সী প্ৰশংসা কৰিলে।

ইউক্লিডে যে কেৱল অধ্যাপনা কৰিয়েই বা জ্যামিতিৰ সমস্তাসমূহ অধ্যয়ন কৰিয়েই ক্ষান্ত আছিল, এনে নহয়; জ্যামিতি সম্বন্ধে তেওঁ বহুতো মূল্যবান পুথিও ৰচনা কৰিছিল। পাছে দুখৰ বিষয় যে তেওঁৰ বেছিভাগ গ্ৰন্থই কালৰ বুকুত লাহ গ'ল। তাৰ ভিতৰত দাটা, অপ্টিক্‌চ, কনিক্‌চ, চিউডাৰিয়া, পৰিচম্ আদি গ্ৰন্থই প্ৰধান। তেওঁৰ বৰ্তমানে থকা আৰু আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য গ্ৰন্থখন হল—"এলিমেণ্টচ্ অব জ্যামেট্ৰি"। এই প্ৰকাণ্ড গ্ৰন্থখনৰ খণ্ড তেৰটা। তাবে সকলোবিলাক খণ্ড যে ইউক্লিডে নিজে লিখা —এনে নহয়। দুই এটা খণ্ড তেওঁৰ ছাত্ৰসকলেও লিখিছিল। পাছে, সেই-বিলাকবো বিষয়বস্তু, লিখাৰ ধৰণ আদি ইউক্লিডৰে আছিল। ছাত্ৰসকলে মাত্ৰ লিখিহে গৈছিল। গ্ৰন্থখনৰ প্ৰথম চাৰিটা খণ্ডত ত্ৰিভুজ, বৃত্ত, বহুভুজ, সমান্তৰাল সৰল ৰেখা আৰু পিথাগোৰাচৰ উপপাদ্যৰ উল্লেখ আছে। পঞ্চম খণ্ডত আছে অনুপাত তত্ত্ব। ষষ্ঠখণ্ডত পঞ্চমখণ্ডৰ কথাকে বহলাই আলোচনা কৰা হৈছে। সপ্তমৰ পৰা নৱম খণ্ডলৈ সন্নিবিষ্ট কৰা হৈছে পূৰ্ণসংখ্যাৰ ধৰ্মৰ আলোচনা। দশম খণ্ডত আছে জটিল অমূলদ ৰাশিৰ আলোচনা। একাদশৰ-পৰা ত্ৰয়োদশ খণ্ডলৈকে এইছোৱাত আলোচনা কৰা হৈছে পিৰামিড, চিলিণ্ডাৰ, কোণ, গোলক আদিৰ কথা। উনবিংশ শতিকাৰ শেষ ভাগত ইউক্লিডৰ এই মহান গ্ৰন্থখনৰ অ'ত ত'ত দুই এটা তথ্য পৰৱৰ্তী জ্যামিতিবিদ-সকলে সংশোধন কৰে। কিন্তু তেওঁৰ মূলতত্ত্বসমূহত হাত দিয়াৰ সাহস আজিকোপতি কোনো জ্যামিতিবিদৰে হোৱা নাই।

ইউক্লিডে জ্যামিতিৰ তিনিটা প্ৰধান সমস্তা সম্পাদনা কৰিছিল। এটা কোণক তিনিভাগ কৰা, এটা বৰ্গক্ষেত্ৰক দুগুণ কৰা আৰু এটা বৃত্তক বৰ্গক্ষেত্ৰলৈ ৰূপান্তৰিত কৰা আদি কাম সেই কালত ইউক্লিডেহে সম্ভৱ কৰি তুলিছিল। পোহৰৰ ৰেখা যে পোনবাটেৰে গতি কৰে, সেই তথ্যও পোন প্ৰথম ইউক্লিডেই আৱিষ্কাৰ কৰে। পোহৰৰ প্ৰতিফলনৰ সূত্ৰ দুটাও মূলতে তেওঁৰহে সৃষ্টি। মুঠতে জ্যামিতিবিদ্যাৰ উন্নতিৰ কাৰণে ইউক্লিডে নকৰিব লগা নাই। খৃঃ পূঃ ২৮০ ত এই মহান জ্যামিতিবিদ গৰাকীৰ মৃত্যু হয়।

বিজ্ঞানৰ যাদুকৰ

আৰ্কিমিডিচ

(খৃঃ পূঃ ২৮৭—খৃঃ পূঃ ২১২)

আজিকালি বিজ্ঞানৰ যি কোনো ছাত্ৰই আৰ্কিমিডিচক জানে, চিনি পায়। আৰ্কিমিডিচবিহীন বিজ্ঞান তেওঁলোকৰ কাৰণে অৰ্থহীন। কাৰণ আৰ্কিমিডিচৰ আৱিষ্কাৰে আৰু তাতোকৈও আৱিষ্কাৰৰ কাহিনীয়ে তেওঁলোকৰ মনত যেনে ৰেখাপাত কৰে, আন কাৰো আৱিষ্কাৰেই তেনে কৰিব নোৱাৰে। তেওঁৰ প্ৰতিটো আৱিষ্কাৰেই একোটা সাঁথৰ, একোটা গল্প বা একোটা কাহিনী। শুনিলে আনন্দ পাব পাৰি, পঢ়িলে ৰস পোৱা যায় আৰু ক'বলৈকো চখ্ লাগে। অৱশ্যে সেইবুলি তেওঁ বহুৰূপী নহয় যে গেলেৰীৰপৰা চিৎকাৰ কৰিব পাৰি বা ভাওনাৰ দূতো নহয় যে হাঁহিত পেটৰ নাড়ী ছিঙিব পাৰি। তেওঁ এগৰাকী প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী—যি সৰ্বজনবিদিত, পূজিত আৰু স্বীকৃত।

বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত আৰ্কিমিডিচৰ অৱদান মানুহে চিৰকালেই স্মৰণ কৰিব। বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাৰ মাজেদি বিজ্ঞানক কেনেকৈ আগুৱাই নিব পাৰি—তাৰ আৰ্হি তেৱেঁই দেখুৱাইছিল। এনে এটা সময়ত তেওঁ জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল, যেতিয়া কাগজেই আৱিষ্কাৰ হোৱা নাছিল। অথচ প্ৰতিটো কথা লিপিবদ্ধ কৰিবলৈ, প্ৰতিটো অংক কৰি চাবলৈ কাগজৰ প্ৰয়োজন। গতিকে কেতিয়াবা বালিৰ ওপৰত ৰেখা টানি, বা কেতিয়াবা মাটিৰ ওপৰত ছাইৰ ৰেখা টানিয়েই আৰ্কিমিডিচে গণিতৰ সমস্যাবোৰ কৰি চাব লগাত পৰিছিল।

গ্ৰীচদেশৰ চাইৰাকিউচ্ নামৰ এখন নগৰত খ্ৰীঃ পূঃ ২৮৭ত আৰ্কিমিডিচে জন্মগ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাক ফেইদিয়াচ্ আছিল এগৰাকী জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী। আন আন প্ৰাচীন গ্ৰীক দাৰ্শনিক আৰু বিজ্ঞানীসকলৰ দৰে আৰ্কিমিডিচৰ বিষয়েও লিপিবদ্ধ তথ্য বৰ বেছি পোৱা নাযায়। অৱশ্যে তেওঁ লেখা কিছু গ্ৰন্থ আলেকজেন্দ্ৰিয়াৰ গ্ৰন্থাগাৰত পোৱা হৈছে। সেইখিনিও আৱিষ্কাৰ কৰা হৈছে ১৫৪৩ চনতহে। ইয়াৰ ভিতৰত কিক্লমেট্ৰিচিচ্, মেথোদচ্, পেৰিস্কেৰাচ্ আৰু কিলিনক্ৰ নামৰ গ্ৰন্থ কেইখনেই প্ৰধান।

সেই সময়ত মিচৰৰ আলেকজেন্দ্ৰিয়া চহৰেই প্ৰাশ্চাত্যৰ জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ কেন্দ্ৰস্থল হৈ পৰিছিল। আৰ্কিমিডিচে তাতেই শিক্ষা আহৰণ কৰিছিল। ছাত্ৰাৱস্থাত গণিত আৰু জ্যামিতি পঢ়ি তেওঁ বৰ ভাল পাইছিল। বিখ্যাত পণ্ডিত ইউক্লিডৰ ছাত্ৰ কনন্ আছিল তেওঁৰ এগৰাকী শিক্ষক। আলেকজেন্দ্ৰিয়াত পঢ়া-শুনা কৰি আৰ্কিমিডিচ্ এগৰাকী গণিতজ্ঞৰ শাৰীলৈ উঠিল। তাৰ পাছত তেওঁ নিজৰ ঠাই চাইৰাকিউচলৈ আহি গণিতৰ ওপৰত বিভিন্ন ধৰণৰ গৱেষণা কৰাত লাগিল। অৱশ্যে আলেকজেন্দ্ৰিয়া যে একেবাৰে এৰি আহিল, এনে নহয়। গণিত সম্পৰ্কে তেওঁ লেখা বিভিন্ন প্ৰবন্ধ-পাতি, গ্ৰন্থ আদি আলেক-জেন্দ্ৰিয়াৰপৰাই প্ৰকাশ কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিলে। তদুপৰি আলেকজেন্দ্ৰিয়াত অনুষ্ঠিত হোৱা বৈজ্ঞানিক আলোচনাসমূহতো তেওঁ যোগ দিবলৈ ল'লে।

চাইৰাকিউচৰ ৰজা হিৰো আছিল আৰ্কিমিডিচৰ বন্ধু। কোনো কোনোৱে দূৰ সম্পৰ্কীয় বুলিও ক'ব খোজে। সি যি কি নহওক, গোটেই জীৱন তেওঁ-লোকৰ মাজৰ বন্ধুত্ব অতি ঘনিষ্ঠ আছিল। ৰজাঘৰীয়া কামত কিবা প্ৰয়োজন হ'লে আৰ্কিমিডিচৰ দিহা-পৰামৰ্শ লোৱা হৈছিল। আৰ্কিমিডিচেও নিজৰ প্ৰয়োজন অনুসৰি ৰজাৰ কাষ চাপিছিল। পাছে, তাৰ মাজতেই এবাৰ এক কিলিংথা লাগিল। ৰজাৰ ইচ্ছা হ'ল—তেওঁ এটা সোণৰ মুকুট গঢ়াব। যেনে ইচ্ছা, তেনে কাম। এজন সোণাৰীৰ হতুৱাই মুকুটটো গঢ়াই অনালে। মুকুটটো দেখি ৰজা সন্তুষ্ট হ'ল। কিন্তু হঠাতে এদিন তেওঁৰ মনত ভাব হ'ল—সোণাৰীয়ে সোণ খালেনেকি বা মুকুটটোত আন সস্তীয়া ধাতু কিবা মিহলালে-নেকি? এই ভাব ক্ৰমে ক্ৰমে গধুৰ হৈ পৰিল আৰু ৰজাই শান্তি নোপোৱা হ'ল। এনে ক্ষেত্ৰত ৰজাক সহায় কৰোঁতে মানুহ কেৱল আৰ্কিমিডিচেই। আৰ্কিমিডিচক ৰাজসভালৈ মতাই অনালে। ৰজাই তেওঁক ক'লে যে মুকুটটো নভঙাকৈয়ে তাত তেওঁ দিয়া পৰিমাণৰ সোণ আছেনে নাই বা আন কিবা মিহলাইছেনেকি—

প্ৰমাণ কৰি দিব লাগে। ৰজাত' উঁৰি, ৰনত ৰাস। ৰজাৰ কথা শুনিলে বা সেইমতে কাম নকৰিলে বা কৰে কি? আৰ্কিমিডিচ্ বিমোৰত পৰিল।

ৰজাৰ আদেশ মানি কি উপায়ে আচল সোণৰ পৰিমাণ উলিয়াব পাৰি— সেই বিষয়ে চিন্তা কৰাত লাগিল। চিন্তা কৰি কৰি মানুহজন দিনে দিনে শুকাই-খীণাই যাবলৈ ধৰিলে। কিন্তু উত্তৰ নোলাইহে নোলায়। এনেকৈ ভাবি-চিন্তি থাকোতেই এদিনাখন কাপোৰ-কানি খুলি গা-ধোৱা ঘৰত থকা পানীৰ চৌবাচাত গা ধুবলৈ নামিল। চৌবাচাটো পানীৰে পূৰ্ণ হৈ আছিল। তেওঁ সোমোৱাৰ লগে লগে চৌপাশে কিছু পৰিমাণৰ পানী বাগৰি পৰিল। আৰ্কিমিডিচে বলীয়াৰ দৰে চিঞঁৰি উঠিল—ইউৰেকা, ইউৰেকা, পালো, পালো। ইউৰেকা হ'ল তেওঁৰ স্ত্ৰীৰ নাম। ইউৰেকাই সুধিলে—কি পালে? আৰ্কিমিডিচে ক'লে— ৰজাৰ উত্তৰ। এনেকৈয়ে সৃষ্টি হ'ল বিজ্ঞান জগতৰ এক মহান সূত্ৰ।

এই ঘটনাক কেন্দ্ৰ কৰিয়েই আৰ্কিমিডিচে মুকুটটোৰ সমান ওজনৰ খাটি সোণৰ দদা এটা লৈ পানীৰে পৰিপূৰ্ণ পাত্ৰ এটাত ডুবালে। এনে কৰাত যি পৰিমাণৰ পানী অপসাৰিত হ'ল, সেইখিনি জুখি থ'লে। তাৰ পাছত সোণৰ মুকুটটো পানীৰে পূৰ্ণ পাত্ৰ এটাত ডুবালে। এইবাৰো অপসাৰিত কৰা পানীৰ ওজন ল'লে। দেখা গ'ল যে খাটি সোণ ভৰাওঁতে যিমান পানী বাগৰিল, মুকুটটো ভৰাওঁতে তাতকৈ বেছি পানী বাগৰিল। ইয়াৰপৰাই আৰ্কিমিডিচে প্ৰমাণ কৰিলে যে মুকুটত সোণৰ লগত আন কিবা মিহলাইছে। এই ঘটনাৰপৰাই আৰ্কিমিডিচে আৱিষ্কাৰ কৰিলে বিখ্যাত আপেক্ষিক গুৰুত্বৰ সূত্ৰটো। বিভিন্ন পদাৰ্থৰ ক্ষেত্ৰত তেওঁ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে বস্তু এটা পানীত ডুবালে যি পৰিমাণৰ পানী অপসাৰিত কৰে, সেই অপসাৰিত পানীৰ ওজনৰ পৰিমাণেই বস্তুটোৰ ওজন হ্ৰাস পায়।

এই ঘটনাৰ পাছত আৰ্কিমিডিচৰ প্ৰতি ৰজাৰ শ্ৰদ্ধা আৰু বাঢ়িল। ৰজাই সকলো কথাতে আৰ্কিমিডিচৰ দিহা-পৰামৰ্শ ল'বলৈ ল'লে। ৰজাই তেওঁক অনুৰোধ কৰিলে যে সাধাৰণ মানুহৰ উপকাৰতেই আহক বা যুদ্ধ বিগ্ৰহৰ কামতেই আহক, তেওঁ যেন কিছুমান যন্ত্ৰ-পাতিৰ নমুনা তৈয়াৰ কৰে। ৰজাৰ এই আদেশে তেওঁক অনুপ্ৰেৰণা দিলে। তেওঁ বিভিন্ন যন্ত্ৰ-পাতি কেনেকৈ তৈয়াৰ কৰিব পাৰি আৰু কি কামত লগাব পাৰি—সেই বিষয়ে পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰাত লাগিল। তাৰেই ফলশ্ৰুতি হিচাপে আৱিষ্কাৰ হ'ল—কপিকল, আৰ্কিমিডিচ্ স্ক্ৰু, দিক্দৰ্শন যন্ত্ৰ আৰু বিভিন্ন ধৰণৰ অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ।

কপিকল সম্পৰ্কেও এটি কাহিনী আছে। কপিকলৰ সহায়ত 'গধূৰ বস্তু কেনেকৈ সহজে ওপৰলৈ উঠাব পাৰি—তাকে ৰজাক দেখুৱাবলৈ এবাৰ তেওঁৰ মন গ'ল। পৰীক্ষাৰ স্থান ঠিক কৰিলে এটা জাহাজঘাটত। আৰ্কিমিডিচৰ পৰীক্ষা চাবলৈ ৰজাৰ লগতে হাজাৰ হাজাৰ প্ৰজায়ো যোগ দিলে। জাহাজঘাট লোকে লোকাৰণ্য হৈ পৰিল। জাহাজ এখন শকত ৰচি এডালেৰে বান্ধি ৰচিডাল কাষতে থকা কপিকলৰ ওপৰেদি পকাই আনটো মূৰ পাৰৰ বালিত এনেয়ে থৈ দিয়া হ'ল। আৰ্কিমিডিচে ৰজাক আগবঢ়াই আনিলে আৰু বালিত পৰি থকা ৰচিৰ মূৰটো জোৰেৰে টানিবলৈ ক'লে। ৰজাই ৰচিডাল জোৰেৰে টানিবলৈ ল'লে আৰু লগে লগে জাহাজখন ধীৰে ধীৰে পানীৰ ওপৰলৈ আহিল। বহু মানুহে লগ লাগি কৰিব পৰা একোটা কাম কপিকলটোৰ সহায়ত এজনেই কৰিব পৰাত ৰজাৰ অন্তৰ আনন্দেৰে উপচি পৰিল। উপস্থিত বাইজে হাত চাপৰি বজাই আৰ্কিমিডিচক ধন্যবাদ জনালে।

ৰজাই আৰ্কিমিডিচৰ লগ নেৰা হ'ল। বিপদে-সম্পদে ৰজা তথা ৰাজ্যৰ ত্ৰাণকৰ্ত্তা হৈ পৰিল আৰ্কিমিডিচ্। এবাৰ ৰোমৰ সেনাপতি মাৰ্চেলাচে চাইৰাকিউচ্ আক্ৰমণ কৰিবলৈ সৈন্য-সামন্ত লৈ আহিল। ৰজা হিৰো নিৰুপায়ত পৰিল। ৰোমান সৈন্যৰ তুলনাত তেওঁৰ সৈন্য একোৰেই নহয়। অৱশেষত আৰ্কিমিডিচৰ কাষ চাপিল—কিবা এটা কৰিব পাৰিনেকি—এনে ভাৱত। আৰ্কিমিডিচে ৰজাক অভয় দি ক'লে—ভয় নকৰিব, স্বৰ্গদেউ; ৰোমান সৈন্যক ধৰিমূৰ কৰিম। ৰজা-প্ৰজা সকলো আচৰিত হ'ল। সকলোৰে মাত্ৰ এটাই প্ৰশ্ন—আৰ্কিমিডিচেনো কেনেকৈ যুঁজিব?

ৰোমান নৌসেনা চাইৰাকিউচৰ কাষে অহা গম পাই আৰ্কিমিডিচে ডাঙৰ ডাঙৰ উত্তল (convex) আইনা কিছুমান লৈ সাগৰৰ পাৰ পালেগৈ। মানুহে ভাবিলে—আৰ্কিমিডিচ্ বলিয়া হ'ল। এইনাখিনিৰ সহায়ত কেনেকৈ যুঁজিব? পাছে, আৰ্কিমিডিচে এই আইনাখিনিৰ সহায়তে যুঁজিলে। এই আইনাবিলাকৰ সহায়েৰেই সূৰ্য্যৰ ৰশ্মি কেন্দ্ৰীভূত কৰি পালতৰা নাওবিলাকৰ পালৰ ওপৰত পেলাই দিয়া হ'ল। শত্ৰুপক্ষৰ নাওবিলাক এখনৰ পাছত আনখন জ্বলিবলৈ ধৰিলে। অকল সেয়ে নহয়, কিছুমান যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা ডাঙৰ ডাঙৰ শিল শত্ৰুপক্ষৰ নাৱত পেলাবলৈ ধৰিলে। তদুপৰি কপিকলৰ সহায়ত দুই-এখন নাও ওপৰলৈ দাঙি পুনৰ থেকেচা মাৰি দিবলৈ ধৰিলে। ৰোমৰ সৈন্যই কৰিং

ছিটিকা দিলে। আৰ্কিমিডিচৰ যহতে চাইৰাকিউচ্ লেইবাবলৈ ৰক্ষা পৰিল। ৰজা-প্ৰজা সকলোৱে আৰ্কিমিডিচৰ বুদ্ধি দেখি আচৰিত মানিলে।

বিজ্ঞানৰ আন আন শাখাতো আৰ্কিমিডিচৰ অৱদান কম নহয়। সৌৰ-শক্তিৰ ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে পোনপ্ৰথম আৰ্কিমিডিচেই পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিছিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাতো তেওঁ কাম কৰিছিল। গণিত চৰ্চাৰ ক্ষেত্ৰতো আৰ্কিমিডিচক সৰ্বকালৰ শ্ৰেষ্ঠ গণিতজ্ঞসকলৰ মাজৰে এজন বুলি ধৰা হয়। উচ্চতৰ গণিতৰ আৰম্ভণি তেৱেঁই কৰিলে। পাছৰ যুগত নিউটনে যি কেল্‌কুলাচ্ পদ্ধতি আৱিষ্কাৰ কৰিছিল, তাৰ চিন্তা-চৰ্চাৰ আদি পুৰুষো আৰ্কিমিডিচেই।

দুৰ্ভাগ্যৰ কথা যে আৰ্কিমিডিচৰ শেষজীৱন বৰ বেদনাদায়ক। আৰ্কিমিডিচ্ যেতিয়া বৃদ্ধ হৈ পৰিল, তেতিয়া ৰোমানসকলে পুনৰ চাইৰাকিউচ আক্ৰমণ কৰিলে। আগৰবাৰ পৰাজয় বৰণ কৰাত এইবাৰ দুগুণ সৈন্য-সামন্ত লৈ আহিল। ৰোমান সৈন্যসকলে আঠমাহ ধৰি চাইৰাকিউচ্ নগৰখন অৱৰোধ কৰি ৰাখিলে। চাইৰাকিউচৰ অধিবাসীসকলে খাদ্যৰ কাৰণে হাহাকাৰ কৰিব লগাত পৰিল। অৱশেষত উপায় নাপাই ৰোমান সৈন্যৰ ওচৰত আত্মসমৰ্পণ কৰিলে। চাইৰাকিউচৰ প্ৰজাসমূহৰ বিলাই-বিপত্তি দেখি আৰ্কিমিডিচৰ প্ৰাণে কান্দি উঠিল। তেওঁ উপায়বিহীন হৈ মনৰ দুখ পাতলাবলৈ গণিততে বেছিকৈ মনোনিবেশ কৰিবলৈ ধৰিলে।

ইফালে ৰোমৰ ৰজাৰ আজ্ঞা হ'ল আৰ্কিমিডিচক যেন ৰাজসভালৈ ধৰি আনে। ৰোমান সৈন্যই আৰ্কিমিডিচক বিচাৰি চলাথ কৰিলে। কিন্তু আৰ্কিমিডিচক পায় ক'ত? তদুপৰি আৰ্কিমিডিচক চিনিয়েইবা পায় কোনে? চাইৰাকিউচৰ মানুহক সুধিলেও তেওঁলোকে ভুৱা বাতৰি দি আৰ্কিমিডিচক ৰক্ষা কৰিবলৈহে চেষ্টা কৰে। ইফালে আৰ্কিমিডিচে হাবিয়ে-বননিয়ে পলাই পলাই ফুৰিবলৈ ধৰিলে আৰু তাৰ মাজতে সময় উলিয়াই অংকও কৰি থাকিল।

এদিনাখন আৰ্কিমিডিচে গছৰ তলত বহি বালিৰ ওপৰত আঁচ টানি গণিতৰ এক বিশেষ সমস্যা লৈ মগ্ন হৈ আছিল। তেনেতে কাষ চাপি আহিল দুজনমান ৰোমান সৈন্য। আৰ্কিমিডিচক চিনি নাপাই তেওঁলোকে তেওঁকে আৰ্কিমিডিচ্ ক'ত থাকে বুলি সুধিলে। আৰ্কিমিডিচে উত্তৰেই নিদিলে। বৰঞ্চ নিজৰ গণিতত বেছিকৈহে মগ্ন হৈ পৰিল। এইবাৰ সৈন্য কেইজনে খঙেৰেই সুধিলে—নকৰ কিয়? আৰ্কিমিডিচ্ ক'ত আছে? আৰ্কিমিডিচৰো এইবাৰ

খং উঠিল। তেওঁ কলে—"আঁতৰ হ। মোৰ বালিৰ ওপৰত ভৰি নিদিবি। অংকখিনি মচ খাই যাব।" এইবাৰ সৈন্যকেইজনৰ ধৈৰ্য চুতি হেৰাল। তেওঁ-লোকে তৰোৱালেৰে আৰ্কিমিডিচৰ মূৰটো ছিঙি পেলালে। এনে-কৈয়ে শেষ হৈ গ'ল এগৰাকী মহান বিজ্ঞানীৰ অমূল্য জীৱন। তেওঁৰ মৃত্যুচন আছিল খৃঃ পূঃ ২১২।

ৰোমান সেনাপতি মাৰ্চেলাচে কিন্তু এই ঘটনাত বৰ দুখ পালে। ৰোমৰ বন্দী আৰ্কিমিডিচক ধৰি আনিবলৈ ক'লেও মাৰ্চেলাচে তাৰ বিৰোধীতা কৰিছিল। কাৰণ আৰ্কিডিচৰ অসাধাৰণ প্ৰতিভা দেখি মাৰ্চেলাচ মুগ্ধ হৈ পৰিছিল। সেই শ্ৰদ্ধাৰ চিনস্বৰূপেই মাৰ্চেলাচে আৰ্কিমিডিচৰ কবৰৰ ওপৰত এটা স্মৃতি-সৌধ নিৰ্মাণ কৰাই দিছিল। সৌধটোত এটা জ্যামিতিক চিত্ৰও খোদিত কৰা হৈছিল। চিত্ৰটো আছিল—"এটা চুঙাৰ ওপৰত এটা গোলোক।" কবৰৰ ওপৰত অংকিত কৰিব লগা চিত্ৰটোৰ পৰিকল্পনা হেনো আৰ্কিমিডিচে নিজেই কৰি গৈছিল। এইয়াও সম্ভৱ তেওঁৰ গাণিতিক মনৰে পৰিচয়।

অধ্যয়নৰত বিজ্ঞানী

এৰাটোষ্থিনিচ্

(খৃঃ পূঃ ২৭৬—খৃঃ পূঃ ১৯৪)

প্ৰাচীন কালত গ্ৰীচ দেশত জন্মলাভ কৰা আন এগৰাকী মনিষী হ'ল এৰাটোষ্থিনিচ্। দৰ্শন, বিজ্ঞান আৰু ইতিহাস—এই তিনিও ক্ষেত্ৰতে এওঁৰ অৱদান যথেষ্ট। অৱশ্যে দুখৰ কথা এয়ে যে এওঁৰ সুখ্যাতি যিদৰে প্ৰচাৰ হ'ব লাগিছিল, সিদৰে নহ'ল।

খৃঃ পূঃ ২৭৬ত গ্ৰীচৰ চিৰণি নামে ঠাইত এৰাটোষ্থিনিচে জন্মগ্ৰহণ কৰে। তাতেই তেওঁ প্ৰাথমিক শিক্ষা লাভ কৰে। তাৰ পাছত দৰ্শন আৰু ব্যাকৰণৰ শিক্ষা ল'বৰ উদ্দেশ্যে তেওঁ আলেকজেন্দ্ৰিয়া চহৰলৈ যায়। তাতে তেওঁ কেইবাবছৰো ধৰি দৰ্শন আৰু ব্যাকৰণ গভীৰভাৱে অধ্যয়ন কৰে।

সৰুকালৰেপৰাই এৰাটোষ্থিনিচে কিতাপ পঢ়ি বৰ ভাল পাইছিল। সেই সময়ত আলেকজেন্দ্ৰিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পুথিভঁৰালটো বৰ ডাঙৰ আছিল। এৰাটোষ্থিনিচে মনে মনে পুথিভঁৰালৰ সকলো কিতাপ পঢ়ি শেষ কৰি দিয়াৰ কথাই ভাবিছিল। কিন্তু সুবিধা পায় কেনেকৈ? সৌভাগ্যক্ৰমে এবাৰ তাৰ প্ৰধান লাইব্ৰেৰীয়ানৰ পদটো খালি হ'ল। এৰাটোষ্থিনিচে আবেদন কৰিলে। এৰাটোষ্থিনিচৰ দৰে এজন মেধাবী ছাত্ৰক প্ৰধান লাইব্ৰেৰীয়ান পদটো দিবলৈ পাই কৰ্তৃপক্ষই ভালেই পালে। কিতাপৰ মাজতে সোমাই থাকিবলৈ ভাল পোৱা এৰাটোষ্থিনিচৰ জুতিয়েই লাগিল। কামৰ মাজতে আজৰি উলিয়াই তেওঁ একালৰপৰা অধ্যয়ন কৰাত লাগিল।

এৰাটোষ্থিনিচে ছাত্ৰাৱস্থাত গণিত অধ্যয়ন কৰা নাছিল। কিন্তু লাইব্ৰেৰীত

কিতাপ পঢ়োতে পঢ়োতেই কেনেবাকৈ গণিতৰ প্ৰতি তেওঁৰ আগ্ৰহ জন্মিল। তাৰ পাছত দিনে-ৰাতিয়ে গণিতৰ কিতাপ পঢ়ি আৰু বিভিন্ন ধৰণৰ অংক কৰিয়েই কটাবলৈ ল'লে। পাছলৈ গণিতৰ ওপৰত গৱেষণা কৰিবলৈকে মন মেলিলে।

সেই সময়ত আলেকজেণ্ড্ৰিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা গণিত সম্বন্ধে বহুতো নতুন নতুন তথ্যপাতি প্ৰকাশ পাইছিল। তাৰ বেছিভাগেই আছিল এৰাটোস্থিনিচৰ। তেওঁৰ গণিতৰ জ্ঞান দেখি সকলোৱে তবধ মানিছিল। শেষলৈ তেওঁক শ্ৰেষ্ঠ গণিতজ্ঞ হিচাপেই স্বীকৃতি দিয়া হৈছিল। তেওঁৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ কাম হ'ল—পৃথিৱীৰ পৰিধি নিৰ্ণয়। এৰাটোস্থিনিচে পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি ঘোষণা কৰিলে যে পৃথিৱীৰ পৰিধি ২,৫২০০০ ষ্টাদিওন। ষ্টাদিওন হ'ল সেই সময়ৰ গ্ৰীচ দেশৰ দৈৰ্ঘ্য জোখাৰ এক ডাঙৰ একক। বৰ্তমান হিচাপমতে এক ষ্টাদিওন ১৮০ মিটাৰৰ সমান। অৰ্থাৎ এৰাটোস্থিনিচৰ হিচাপত পৃথিৱীৰ পৰিধি ৪৫,৩৬০ কিলোমিটাৰ। আধুনিক বিজ্ঞানৰ যুগত বিভিন্ন সা-সুবিধা থকা সত্বেও বিজ্ঞানীসকলে পৃথিৱীৰ পৰিধি ৪০,০০০ কিলোমিটাৰ বুলিহে ঠিৰাং কৰিছে। অথচ খ্বঃ পূঃ দুই শতিকাত একো সা-সুবিধা নোহোৱাকৈয়ে এৰাটোস্থিনিচে পৃথিৱীৰ পৰিধি ৪৫,৩৬০ কিলোমিটাৰ বুলি কোৱাত আচৰিত হ'ব লগা একো নাই। বৰঞ্চ সেইয়া তেওঁৰ এক মহৎ কৃতিত্বহে। এৰাটোস্থিনিচে পৃথিৱীৰপৰা সূৰ্য্যৰ দূৰত্বও নিৰ্ণয় কৰিছিল।

পৃথিৱীৰ পৰিধি আৰু ব্যাস নিৰ্ণয় কৰাত এৰাটোস্থিনিচেই প্ৰথম নাছিল। তেওঁৰ আগতে আৰিচ্টাৰ্কাচ্ নামৰ আন এগৰাকী গ্ৰীক দাৰ্শনিক তথা পণ্ডিতেও এই দিশত চেষ্টা কৰিছিল। পাছে, তেওঁ সফল নহ'ল। সেয়েহে এৰাটোস্থিনিচৰ কৃতিত্বক সকলোৱে সন্মানৰ চকুৰে চালে।

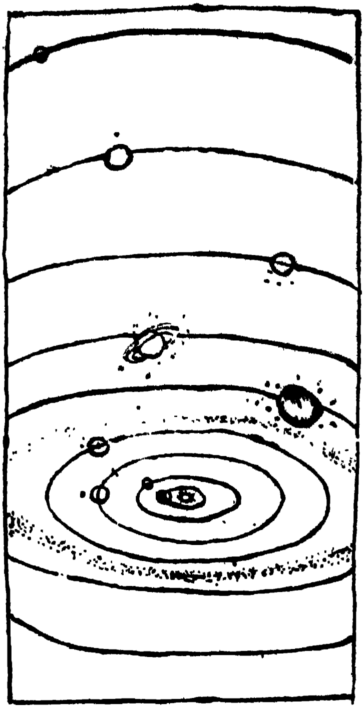
এৰাটোস্থিনিচে হেনো বহুত পুথিও ৰচনা কৰিছিল। পাছে, সেইবিলাকৰ বেছিভাগেই আজি লুপ্ত। জ্যোতিষ বিজ্ঞানলৈও এৰাটোস্থিনিচে নিজৰ অৱদান আগবঢ়াই গৈছে। পাশ্চাত্যৰ পণ্ডিতসকলৰমতে আজিকালি যি চন, তাৰিখ গণনা কৰা হয়, তাৰ আৰম্ভণি এৰাটোস্থিনিচেই কৰিছিল। দৰ্শন আৰু ইতিহাসৰ ক্ষেত্ৰতো তেওঁৰ অৱদান নথকা নহয়।

খ্বঃ পূঃ ১৯৪ত এই দাৰ্শনিক, ইতিহাসবিদ তথা বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে ইহলীলা সম্বৰণ কৰে।

কুৰিবছৰীয়া আয়ুসেৰে বিখ্যাত জ্যোতির্ব্বিদ

হিপাৰকাচ্

খ্রীঃ পূঃ ১৪৬—খ্রীঃ পূঃ ১২৭



কেৱলমাত্র কুৰিটা বছৰ জীয়াই থাকি অমৰ হৈ যোৱা মানুহ এই পৃথিৱীত বিৰল। তাকো আজিৰপৰা দুহেজাৰ বছৰৰ আগতে। সেই সময়ত বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন ঠাল-ঠেঙুলিটো সৃষ্টি হোৱাই নাছিল, পোখাহে মেলিছিল মাত্র। যি দুই-এটা যন্ত্র-পাতি আৱিষ্কৃত হৈছিল, সিও আছিল থহটা। মতবাদসমূহেও মানুহৰ মন সম্পূর্ণৰূপে জয় কৰিব পৰা নাছিল। তেনে এটা সময়তেই জন্ম হৈছিল এগৰাকী মহান জ্যোতির্বিজ্ঞানীৰ। নাম হিপাৰকাচ্। জন্মস্থান গ্রীচ। আজিৰ জ্যোতির্বিজ্ঞানীসকলৰমতেও হিপাৰকাচ্ পৃথিৱীৰ শ্রেষ্ঠ জ্যোতির্বিজ্ঞানী-সকলৰ মাজৰে এজন।

দুর্ভাগ্যৰ কথা এয়ে যে হিপাৰকাচৰ জীৱনী সম্পর্কে বৰ বেছি জনা নাযায়। ততপৰি তেওঁৰ কুৰি বছৰীয়া জীৱনকালত লেখিবলৈ সময়েই বা পাইছিল ক'ত? তথাপি দুই-এক সূত্রৰপৰা জানিব পৰা গৈছে যে তেওঁ খ্রীঃ পূঃ ১২৭ত মৃত্যুবৰণ কৰিছিল। অৱশ্যে তেওঁৰ আৱিষ্কাৰ সম্পর্কে কিছু তথ্য-পাতি এৰি থৈ গৈছে।

এই তথ্য-পাতিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিহে আজিৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে তেওঁক স্মৰণ কৰিবলৈ বাধ্য হৈ পৰিছে।

হিপাৰকাচৰ আৱিষ্কাৰসমূহৰ ভিতৰত আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য হ'ল— সায়নবৰ্ষ আৰু নক্ষত্ৰবৰ্ষৰ গণনা। তেওঁ এই সম্বন্ধে যথেষ্ট অধ্যয়ন কৰিছিল আৰু গণনাৰ দ্বাৰা প্ৰমাণ কৰিছিল যে সায়নবৰ্ষ নক্ষত্ৰবৰ্ষতকৈ কিছু কম। বহুতৰ মতে তেওঁ সূৰ্য্যকক্ষ আৰু চন্দ্ৰকক্ষৰ অৱনতিৰ পৰিমাণ নিৰ্ণয় কৰিবলৈও সক্ষম হৈছিল।

পৃথিৱীৰ অয়ন-চলন সম্পৰ্কে কৰা গৱেষণাও হিপাৰকাচৰ অন্য এক কীৰ্তি। এই গৱেষণাই বিংশ শতাব্দীতহে পূৰ্ণৰূপ পাইছে যদিও ইয়াৰ আৰম্ভণি হিপাৰ-কাচেই কৰিছিল। পৃথিৱীয়ে যে নিজ মেৰুদণ্ডৰ ওপৰত আৱৰ্তন কৰোঁতে সূৰ্য পৰিভ্ৰমণৰ পথৰফালে আগুৱাই যায়—এই কথা সেই কালত কোনেও বিশ্বাস কৰা নাছিল। কেৱল সৰুসুৰা কথাবোৰহে পণ্ডিতসকলে অধ্যয়ন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল।

বৰ্তমানৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলৰ মতে পৃথিৱীৰ আহ্নিক গতি আৰু বাৰ্ষিক গতিৰ উপৰি আৰু এবিধ গতি থাকে। ইয়াকে কোৱা হয় অয়ন গতি। এওঁ-লোকৰমতে পৃথিৱীখনে লাটুমৰ দৰে পাক খাই খাই এটি উপবৃত্তাকাৰ পথত সূৰ্য পৰিভ্ৰমণৰ পিনে আগুৱাই যায়। লাটুম ঘূৰালে তাৰ মূৰটো যেনেকৈ পাক খাই খাই এঠাইৰপৰা আনঠাইলৈ গতি কৰে, ঠিক সেই ধৰণে। পৃথিৱীখন গোলাকাৰ আৰু দুয়োমূৰে দুটা মেৰু থাকে। এই দুই মেৰুক সংলগ্ন কৰা কাল্পনিক ৰেখাডালেই হ'ল মেৰুদণ্ড। এই মেৰুদণ্ডক কেন্দ্ৰ কৰিয়েই পৃথিৱীয়ে আৱৰ্তন কৰে আৰু এই আৱৰ্তনৰ ফলতে পৃথিৱীৰ দুই মেৰু চেপেটা হৈ পৰিছে। লাটুমৰ দৰে পৃথিৱীৰ এই আৱৰ্তনো ক্ৰমাৎ একালে গতি কৰি আছে। জ্যোতিৰ্বিদসকলৰমতে এই গতিয়েও এক বৃহৎ বৃত্তৰ ৰূপ লয়। এবাৰ মাত্ৰ এই বৃত্তপথত ঘূৰি আহিবলৈ পৃথিৱীক সময় লাগে ছাবিশ হাজাৰ বছৰ। বিজ্ঞানী-সকলৰমতে আজি আমাৰ পৃথিৱী উত্তৰ আকাশৰ ধ্ৰুৱতৰাৰপিনে আগুৱাই গৈছে। কিন্তু কেইহাজাৰমান বছৰৰ পাছত পৃথিৱী ধ্ৰুৱতৰাৰ বিপৰীত দিশতহে গতি কৰিব। আকৌ ছাবিশ হাজাৰ বছৰৰ পাছত হয়তো আগৰ ঠাইতে দেখিম।

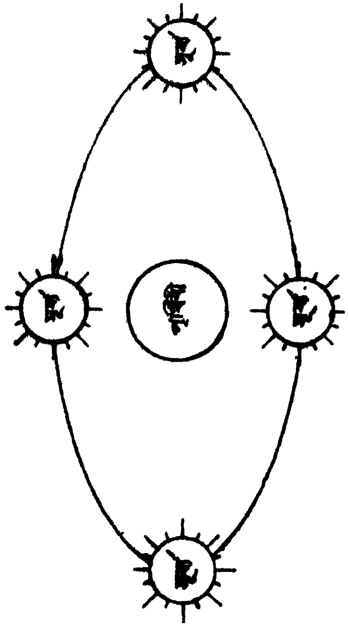
পৃথিৱীৰ এই গতিৰ ফলত ঋতুৰো পৰিবৰ্তন হয়। আজি গ্ৰীষ্ম ঋতুত আমাৰ যি মাহ পৰে, কেইহাজাৰমান বছৰৰ পাছত সেই একে মাহতে হয়তো বসন্তকাল

বিৰাজ কৰিব। অৱশ্যে এনে ঋতু পৰিবৰ্ত্তনেই হওক বা গতিৰ বেগেই হওক—ই অতি মন্থৰ। মানুহৰ জীৱনকাল সীমিত। এজন মানুহ এশ বছৰ জীয়াই থাকে বুলি ধৰিলেও এই গোটেই আৱৰ্তনত মানুহৰ দুশ যাঠী পুৰুষ লাগিব। আকৌ গড় আয়ুস পঁয়সত্তৰ বছৰ বুলি ধৰিলে প্ৰায় তিনি শ সাতচল্লিশ পুৰুষ লাগিব। সেইকাৰণেই এনেবিলাক পৰিবৰ্ত্তন মানুহে অনুভৱ কৰিব নোৱাৰে।

জ্যোতির্বিজ্ঞানত পুৰণি চহকী ভাৰতবৰ্ষতো এই গতি সম্বন্ধে বিশেষ চিন্তা-চৰ্চা কৰা হোৱা নাছিল। কেৱল বৰাহ-মিহিৰেহে হেনো সমস্যাটো উপলব্ধি কৰিছিল আৰু বুজিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। চেষ্টা কৰাই নহয়—বুজিছিলো। সেইকাৰণেহে তেওঁৱেই এই গতিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি ভাৰতীয় পঞ্জিকা সংশোধন কৰিছিল। আজি আমি যি ভাৰতীয় পঞ্জিকা ব্যৱহাৰ কৰো—তাৰো আৰম্ভণি হেনো বৰাহ-মিহিৰেই কৰিছিল। অৱশ্যে বৰাহ-মিহিৰ হিপাৰকাচতকৈ বহু পাছৰ। সেইকালৰপৰা হিপাৰকাচকেই ইয়াৰ প্ৰথম আৱিষ্কাৰক বুলি ক'ব লাগিব। চন্দ্ৰগ্ৰহণৰ প্ৰথম বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যাও হেনো পোনপ্ৰথম হিপাৰকাচেই দাঙি ধৰিছিল।

জ্যোতির্বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ কাৰণে হিপাৰকাচে দুই-এপদ যন্ত্ৰও আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। দূৰবীণ জাতীয় যন্ত্ৰৰো প্ৰথম আৱিষ্কাৰক তেওঁৱেই বুলি দুই-একে ক'ব খোজে। তেওঁৰ অনুগামী সকলে সেই সম্পৰ্কে আৰু একো নকৰাতহে বোলে তেওঁৰ সেই আৱিষ্কাৰ পাহৰণিৰ গৰ্ভত বিলীন হ'ল। প্ৰসিদ্ধ জ্যোতির্বিদ টলেমিয়েও হিপাৰকাচৰ গাতে গইনা লৈহে জ্যোতির্বিদ্যাত বিশেষ সুখ্যাতি লভিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল।

গণিতৰ ক্ষেত্ৰতো হিপাৰকাচৰ অৱদান কম নহয়। ত্ৰিকোণমিতিৰ প্ৰথম আৱিষ্কাৰক হিপাৰকাচেই। তেওঁ হেনো ত্ৰিকোণমিতি সম্বন্ধে এখনি গ্ৰন্থও ৰচনা কৰি গৈছিল। দুৰ্ভাগ্যৰ কথা যে সেই গ্ৰন্থও আজি নাই। যাই হওক কুৰিবছৰীয়া জীৱনকালত পৃথিৱীৰ কোনো মহাপুৰুষৰপৰাই ইয়াতকৈ আৰু বেছি আশা কৰিব নোৱাৰি। শিক্ষা-দীক্ষা লাভ কৰাৰ পাছত কাম কৰিবলৈ তেওঁৰ ভাগ্যত বোধহয় পাঁচোটা বছৰো নিমিলিছিল।



জ্যোতির্বিদ তথা ভূগোল বিজ্ঞানী

টলেমি

(৯০—১৬৮)

টলেমিয়ে যি কালত জন্ম গ্ৰহণ কৰিছিল, সেই কালত না আছিল দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ, না আছিল বিভিন্ন ধৰণৰ বৈজ্ঞানিক যন্ত্ৰ-পাতি। তেওঁলোকৰ একমাত্ৰ সম্বল আছিল পূৰ্ব বিজ্ঞানীসকলে এৰি থৈ যোৱা দুই-এপদ কামৰ নমুনা আৰু দুই-এখন গ্ৰন্থ। তাকে নিজৰ চিন্তাৰে গমি-পিতি যোগ-বিয়োগ কৰি কোনো এটা তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিব লগাত পৰিছিল। এনে অৱস্থাত দুই-এটা তথ্যত ভুল হৈ যোৱাটো অতি স্বাভাৱিক। দুহেজাৰ বছৰীয়া পুৰণি ফাটি-ছিটি উৰঁলি যোৱা ইতিহাসৰ পটভূমিত যদি আমি সেইবিলাক বিচাৰ কৰি চাওঁ, তেন্তে দেখিম যে সেই তথ্যৰ উজ্জ্বলতা পটভূমিৰ উজ্জ্বলতাতকৈ বেছি। তাতেই সেই তথ্যসমূহৰ মূল্য, তাতেই তাৰ আৱিষ্কাৰকসকলৰ কৃতিত্ব। তাতোকৈ বেছি তেওঁলোকৰ-পৰা আশা কৰা ভুল। আজিৰ পটভূমিত সেইবিলাক বিচাৰ কৰিবলৈ গ'লে মূৰ্খামিৰ পৰিচয় দিয়াহে হ'ব।

প্ৰাচীন কালত পাশ্চাত্যৰ জ্ঞান-বিজ্ঞান, শিক্ষা-সংস্কৃতি, দৰ্শন-কলা সকলোৰে কেন্দ্ৰস্থল আছিল আলেকজেন্দ্ৰিয়া। সেই সময়ত তাত এটি ডাঙৰ পুথিভঁৰাল আৰু যাদুঘৰ আছিল। ভিন ভিন দেশৰ পণ্ডিতসকল তাতেই গোট খাইছিল আৰু ইজন-সিজনৰ মাজত চিন্তা-চৰ্চাৰ আদান-প্ৰদান হৈছিল। সেই আলেক-

জেন্দ্ৰিয়াতে জ্ঞান আহৰণ কৰিবলৈ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে পুথিভঁৰালটিলৈ নিতৌ অহা-যোৱা কৰিছিল। পুথিভঁৰালৰ পুথিসমূহৰ মাজত সকলো সময়তে মূৰ গুজি থকা এই বিজ্ঞানীজনাৰ নামেই আছিল টলেমি। টলেমি নামেৰেই জনাজাত যদিও তেওঁৰ সম্পূর্ণ নাম ক্লদিয়াচ্ টলেমিউচ্। টলেমিৰ জীৱন সম্পৰ্কে বিশেষভাৱে জানিবলৈ সমল নাই বুলিয়েই ক'ব লাগিব। অৱশ্যে পণ্ডিতসকলৰ অনুমানমতে তেওঁৰ জন্ম চন আছিল ৯০ আৰু মৃত্যু চন আছিল ১৬৮।

টলেমিয়ে বাইকৈ জ্যোতির্বিদ্যা অধ্যয়নৰ কাৰণেই আলেকজেন্দ্ৰিয়ালৈ গৈছিল। কিন্তু তাকে কৰিবলৈ গৈ তেওঁ বিপদতহে পৰিল। তেওঁ পূর্ববর্তী জ্যোতির্বিদসকলৰ পুথিসমূহ একালৰপৰা পঢ়িবলৈ ধৰিলে। কিন্তু তেওঁ দেখিলে যে একজনৰ মত আন একজনৰ লগত নিমিলে। খ্রঃ পূঃ ২৩০ত এৰিষ্টাৰকাচে কৈছিল যে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ কেন্দ্ৰস্থলত সূর্য্য অৱস্থিত। তাৰ পাছত খ্রঃ পূঃ ২০০ত এপোলিনিয়াচে ক'লে যে নহয়, বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ কেন্দ্ৰস্থলত পৃথিৱীহে অৱস্থিত। খ্রঃ পূঃ ১৫০ত হিপাৰকাচেও তাকেই দোহাৰিলে যে পৃথিৱীহে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ কেন্দ্ৰস্থল। তিনিওগৰাকীয়েই সেই সময়ৰ প্ৰখ্যাত জ্যোর্তিবিদ। কাক কোলাত ল'ব আৰু কাক বোকাত থব। টলেমি নিৰুপায়ত পৰিল। গণিত আৰু তর্কশাস্ত্র ভালদৰে অধ্যয়ন কৰি এইবাৰ তেওঁ নিজেই গবেষণা কৰাত লাগিল। পাছে গবেষণাত কিবা খুঁত বৈ গ'ল। তাতে আগৰ গবেষকসকলেও ভুল পথে পৰিচালিত কৰিলে। তেওঁ ঘোষণা কৰিলে যে পৃথিৱী বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ সোঁমাজত। টলেমিৰ এই তথ্য হয়তো আমি আজি ভুল বুলি কৈছো, কিন্তু কোপাৰনিকাচৰ আগলৈকে সুদীর্ঘ চোধ্য শ বছৰ কাল ইয়াৰ বিৰুদ্ধে কোনেও মাত এবাৰকে মতা নাছিল। টলেমিয়ে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গতিপথো নির্ণয় কৰিছিল। বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ গঠন সম্পৰ্কেও তেওঁ কিছু তথ্য দাঙি ধৰিছিল। গোলোক ত্ৰিকোণমিতি সম্পৰ্কেও টলেমিয়েই পোনপ্ৰথম লেখি থৈ গৈছে। হিপাৰকাচৰ পাচত টলেমিয়েই ত্ৰিকোণমিতি অধ্যয়ন কৰিছিল। "দি গ্ৰেট ট্ৰিটিজ অব এষ্ট্ৰনমি" নামেৰে এখনি গ্ৰন্থ তেওঁ প্ৰণয়ন কৰিছিল আৰু তাতে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ সকলো কথা সন্নিৱিষ্ট কৰি থৈ গৈছিল। তাতেই গোলোক ত্ৰিকোণমিতিৰ কথাও উল্লেখ কৰিছিল। গ্ৰন্থখনিৰ আন এটা নাম "আলমাজেষ্ট"।

জ্যোতির্বিজ্ঞানত ত্ৰিকোণমিতিৰ প্ৰয়োগ সম্পৰ্কে টলেমিয়ে গভীৰভাৱে চিন্তা কৰিছিল। তেৱেঁই বৃত্তক তিনি শ ষাঠীটা ভাগত ভাগ কৰিছিল আৰু প্ৰতি ভাগৰ নাম দিছিল ডিগ্ৰী। ডিগ্ৰীক পুনৰ মিনিট আৰু চেকেণ্ডত ভাগ কৰিছিল।

বৃত্তৰ পৰিধি আৰু ব্যাসৰ যি ধ্ৰুৱক অনুপাত হয়, তাকে গ্ৰীক আখৰ পাইৰদ্বাৰা প্ৰকাশ কৰা হয়। টলেমিয়ে এই পাইৰ মান নিৰ্ণয় কৰিলে। পাইৰ সেই মান হ'ল ৩'১৪১৬। ইয়াৰ উপৰিও টলেমিয়ে ১০২৮ টা নক্ষত্ৰৰ পৰিচয়সহ এখন তালিকা যুগুত কৰিলে।

টলেমিৰ আন এখন উল্লেখযোগ্য গ্ৰন্থ হ'ল—অপ্‌টিকচ্। পোহৰ সম্পৰ্কে কেইটামান গৱেষণামূলক প্ৰবন্ধ ইয়াত প্ৰকাশ কৰিছিল। প্ৰতিসৰণৰ এটা সূত্ৰৰ আৱিষ্কাৰকো টলেমিয়েই। সমতল, অৱতল আৰু উত্তল আইনাও তেওঁয়েই আৱিষ্কাৰ কৰিছিল।

টলেমিয়ে পাছৰ বয়সত বহু দেশ-বিদেশ ভ্ৰমণ কৰিছিল। তেওঁ হেনো ভাৰতবৰ্ষলৈও আহিছিল। অকল সেয়ে নহয়, ভাৰতবৰ্ষৰ ভৌগোলিক বিৱৰণো তেওঁ লেখি থৈ গৈছিল। তেওঁৰ বিৱৰণৰপৰাহে সেইকালৰ ভাৰতবৰ্ষৰ বহুতো ভৌগোলিক তথ্য জানিব পৰা হৈছে। তেওঁ ভাৰতৰ নদ-নদী, পাহাৰ-পৰ্বত, নগৰ-চহৰ আদিৰ কথাও বিৱৰণত উল্লেখ কৰি গৈছে। সকলো ঠাইৰে অৱস্থান দ্ৰাঘিমা আৰু অক্ষাংশৰ দ্বাৰা দিবলৈও চেষ্টা কৰিছে। পাছে দুৰ্ভাগ্যৰ কথা এয়ে যে দ্ৰাঘিমা আৰু অক্ষৰেখা নিৰ্ণয়ৰ বেলিকা টলেমিৰ কিছু ভুল হৈ গৈছে। সেই কাৰণেই কোনো কোনো ঠাইৰ সঠিক অৱস্থান ধৰিব পৰা হৈছে আৰু কোনো কোনো ঠাইৰপৰা হোৱা নাই। তথাপি এটা কথা ঠিক যে তেওঁৰ বিৱৰণৰ-পৰাই সেই সময়ৰ ভাৰতবৰ্ষৰ বহুতো নজনা কথা জানিব পৰা হৈছে। ভাৰত-বৰ্ষৰ উপৰি তেওঁ ভ্ৰমণ কৰা আন দেশসমূহৰ ভৌগোলিক বিৱৰণো তেওঁ লেখি থৈ গৈছে। এই সকলোখিনিয়েই আমাৰ বৰ্তমানৰ ভূগোলবিজ্ঞানীসকলৰ কাৰণে পথ-প্ৰদৰ্শক।

টলেমি আছিল অসাধাৰণ পণ্ডিত, বিজ্ঞানী আৰু সংগীতজ্ঞ। তেওঁৰ ভূ-কেন্দ্ৰিক মতবাদ ভুল হ'ব পাৰে, তেওঁৰ ভৌগোলিক বিৱৰণত খুঁত থাকিব পাৰে, তেওঁৰ চিন্তাৰ আঁত কোনোবা মুহূৰ্তত ছিঙিব পাৰে—তথাপি সেই যুগৰ পটভূমিলৈ লক্ষ্য ৰাখি সকলোৱে একেমুখে স্বীকাৰ কৰিব—পৃথিৱীৰ শ্ৰেষ্ঠ মহাপুৰুষসকলৰ মাজৰে টলেমিও এজন।

আৱৰ্ধক লেন্সৰ আৱিষ্কাৰক

ৰোজাৰ বেকন

(১২১৪—১২৯৪)

গ্ৰীক দাৰ্শনিক আৰু বিজ্ঞানীসকলৰ মৃত্যুৰ পাছত ইউৰোপত জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ চৰ্চা এক প্ৰকাৰ বন্ধই হৈছিল বুলিব লাগে। এই সময়চোৱাও তেনেই কম নাছিল—প্ৰায় এহেজাৰ বছৰ। এইখিনি সময় ইউৰোপ তথা বিশ্বৰ বুৰঞ্জীত অন্ধকাৰৰ সময় বুলি কোৱাই ভাল হ'ব। সেই সময়ছোৱাত বিভিন্ন ধৰণৰ অন্ধবিশ্বাস, কু-সংস্কাৰ আৰু ধৰ্মৰ নামত হোৱা গোড়ামিয়ে সেই সময়ৰ ইউৰোপীয় সমাজ প্লাৱিত কৰি পেলাইছিল। ধৰ্মগুৰু পোপৰ আদেশেই স্বয়ং ভগৱানৰ আদেশ হৈ পৰিছিল। তেওঁ কুৰি বুলিলেই কুৰি, তেওঁ পাঁচ বুলিলেই পাঁচ। তেওঁক অমান্য কৰাৰ বা তেওঁৰ আদেশ উলংঘা কৰাৰ সাহস কাৰো নাছিল। এনে এক অৱস্থাত বিজ্ঞান চৰ্চাৰ কথাটো বাদেই, সঁচা কথা এটা ক'বলৈও কোনেও সাহস নকৰিছিল। এই সময়ছোৱাতে হয়তো বহুতো সম্ভাব্য বিজ্ঞানীয়ে জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল আৰু মনৰ হেপাহ মনতে ৰাখি মৃত্যু বৰণ কৰিব লগাত পৰিছিল।

কিন্তু গীতাত কোৱাৰ দৰে যেতিয়াই ধৰ্মৰ গ্লানি আৰু অধৰ্মৰ প্ৰভাৱ হয়, অন্যায়-অত্যাচাৰ, দুখ-দৈন্যতাত মানুহৰ নাজল-নাথল অৱস্থা হয়, তেতিয়াই ভগৱানে কিবা নহয় কিবা ৰূপত দেখা দিয়ে। ইউৰোপৰ বিজ্ঞান জগততো সেয়ে হ'ল। দুই-এজন মহামানৱে তেতিয়াৰ ৰীতি-নীতি সকলো নেওচা দি বুকুত অদম্য সাহ লৈ ওলাই আহিল বিজ্ঞান চৰ্চা কৰিবলৈ। এই মহামানৱ-সকলৰ ভিতৰত অগ্ৰগণি আছিল ৰোজাৰ বেকন।

১২১৪ চনত ইংলেণ্ডৰ ইলচেষ্টাৰ্ নামে ঠাইত ৰোজাৰ বেকনে জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল। তেওঁ লকনকালৰ শিক্ষা আহৰণ কৰিছিল অক্সফৰ্ডত। তাৰ পাছত যোল-সোতৰ বছৰমান বয়সত উচ্চ শিক্ষা আহৰণৰ কাৰণে পেৰিছলৈ যায়। কাৰণ সেই সময়ত সমগ্ৰ ইউৰোপৰ ভিতৰত পেৰিছেই আছিল উচ্চ শিক্ষাৰ কেন্দ্ৰস্থল। অৱশ্যে এই শিক্ষাৰো মূল বিষয় আছিল ধৰ্মহে। গতিকে বেকনে যি আশা লৈ পেৰিছলৈ গৈছিল, সেই আশা পূৰণ নহ'ল। তথাপি দুবছৰমান তাত থাকি ধৰ্ম আৰু ঈশ্বৰ সম্বন্ধেই কিছু কথা শিকিলে। তাৰ পাছত পুনৰ অক্সফৰ্ডলৈ উলটি আহিল।

বেকনে এইবাৰ নিজেই অধ্যয়ন কৰিম বুলি ঠিক কৰিলে। বিজ্ঞান সম্পৰ্কে পঢ়া-শুনা কৰিম বুলি ভবা বেকনৰ মন পুনৰ সজীৱ হৈ উঠিল। তেওঁ পোহৰ সম্পৰ্কে গৱেষণা কৰাত লাগিল। এই গৱেষণাৰ ফল স্বৰূপেই তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰিলে আবৰ্ধক লেন্স (magnifying lens)। এই লেন্সৰ সহায়তে তেওঁ যেতিয়া সৰু বস্তু ডাঙৰ যেন দেখিলে—তেওঁৰ আনন্দ চাই কোনে? তাৰ পাছত তেওঁৰ চিন্তা হ'ল—এই আবৰ্ধক লেন্সৰ সহায়ত দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰিব পৰা যায় নেকি? দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ আৱিষ্কাৰক তেওঁ নহয়। তেওঁৰ মৃত্যুৰ চাৰে তিনিশ বছৰৰ পাছত গেলিলিওৱেহে পোনপ্ৰথম দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ সাজি উলিয়াইছিল। কিন্তু ইয়াৰ পৰিকল্পনা বেকনেই কৰিছিল।

সূৰ্য্যৰ পোহৰ ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ পানীৰ কণাৰ ওপৰত পৰি যে ৰামধেনুৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰে তাৰো বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা পোনপ্ৰথমবাৰৰ বাবে বেকনেই দিছিল। খাৰ-বাৰুদত থকা বিভিন্ন পদাৰ্থৰ নাম, সিহঁতৰ ইটো সিটোৰ অনুপাত সম্পৰ্কেও হেনো বেকনেহে পোনপ্ৰথমে উল্লেখ কৰিছিল।

বেকন যে কেৱল এগৰাকী বিজ্ঞানীয়েই আছিল এনে নহয়, তেওঁ এগৰাকী মহান দাৰ্শনিকো আছিল। মানুহৰ নৈতিক চৰিত্ৰৰ উৎকৰ্ষ সাধনৰ কাৰণে তেওঁ অনেক চেষ্টা কৰিছিল। সেইবুলি যুক্তিহীন ধৰ্মীয় কথাই তেওঁৰ মন টলাব পৰা নাছিল। তেওঁ সকলো কথা যুক্তিৰ তুলাচালনীত জুখিহে তাৰ মূল্য নিৰ্ণয় কৰিছিল। মানুহৰ চৰিত্ৰৰ উন্নতিৰ কথা চিন্তা কৰি তেওঁ কেইবাখনিও গ্ৰন্থ লেখি থৈ গৈছে।

১২৯৪ চনত এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীৰ মৃত্যু হয়।

ছবি আঁকা বিজ্ঞানী লিওনার্দো দা ভিঞ্চি

(১৪৫২—১৫১৯)

কলা আৰু বিজ্ঞান যদিও প্ৰায়েই বিপৰীতমুখী, তথাপি কলা-সন্মত বিজ্ঞান আৰু বিজ্ঞান-সন্মত কলাৰ প্ৰয়োজনো দুই কৰিব নোৱাৰি। এটাই আনটোৰ উদ্দেশ্যত ব্যাঘাত নজন্মায়, বৰঞ্চ সহায়হে কৰে। পাছে দুখৰ বিষয় এয়ে যে সেই দিশত চিন্তা কৰা বা কাম কৰা লোকৰহে আমাৰ সমাজত অভাব। অৱশ্যে তাৰ মাজতে দুই-এজন মহামানৱে দুয়োৰে মাজত সম্পৰ্ক ঘটাবলৈ চেষ্টা নকৰা নহয়। তেনে এগৰাকী মহামানৱেই আছিল লিওনাৰ্দো দা ভিঞ্চি।

ভিঞ্চিৰ বিজ্ঞান-জগতলৈ আগবঢ়োৱা অৱদান যদিও কম নহয়, তথাপি বহুতেই তেওঁক চিত্ৰকৰ বুলিহে জানে। বিজ্ঞানতকৈ চিত্ৰৰ আকৰ্ষণ বেছি হোৱাই সম্ভৱ ইয়াৰ কাৰণ। কিন্তু ভিঞ্চিৰ প্ৰতিভা আছিল বহুমুখী। স্থপতিবিদ, শিলত খোদাই কৰোঁতা, যন্ত্ৰ নিৰ্মাতা আৰু সংগীতজ্ঞ হিচাপেও তেওঁ সুখ্যাতি লভিছিল। একেজন মানুহেই ইমানখিনি গুণৰ অধিকাৰী কেনেকৈ হ'ব পাৰে—ভাবিলে আচৰিত লাগে।

ইটালীৰ ফ্লৰেন্সৰ ওচৰৰ এখন গাঁৱত ১৪৫২ চনত ভিঞ্চিয়ে জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল। মাক দেউতাকৰ আৰ্থিক অৱস্থা টনকিয়াল হোৱাৰ কাৰণে ভিঞ্চিয়ে অভাব-অনাটন কি—বুজিকে নাপাইছিল। ভিঞ্চিৰ এটাই মাত্ৰ নিচা আছিল আৰু সেইটো হ'ল ছবি আঁকা। তেওঁ বেছিভাগ সময় ছবি আঁকিয়েই কটাইছিল। ছবি আঁকি থাকিবলৈ পালে তেওঁ হেনো খোৱা-বোৱাৰ কথাও পাহৰি গৈছিল।

স্কুলীয়া-শিক্ষা শেষ কৰাৰ পাছত ভিঞ্চিয়ে প্ৰখ্যাত চিত্ৰকৰ আৰু ভাস্কৰ্য্যবিদ আন্দ্ৰিয়াদেল্ ভেৰোচ্ছিয়াৰৰ ওচৰত কেইবা বছৰো ধৰি ছবি অঁকাৰ শিক্ষা লৈছিল।

শিক্ষা লোৱাৰ পাছত ভিঞ্চিয়ে দ্বিগুণ উৎসাহেৰে ছবি আঁকিবলৈ ধৰিলে। দিন-ৰাতি ছেদ-ভেদ নোহোৱাকৈ কেৱল ছবিকে আঁকিলে। লাহে লাহে ভিঞ্চিৰ ছবি অঁকাৰ সুখ্যাতি চাৰিওফালে বিয়পি পৰিল। দুই-এক তেওঁৰ ছবি বহুত বহুত দাম দি কিনিবলৈ ল'লে। ইটালী তথা গোটেই ইউৰোপতে অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে ভিঞ্চি এগৰাকী প্ৰখ্যাত চিত্ৰকৰ হিচাপে প্ৰতিষ্ঠিত হ'ল। তেওঁৰ চিত্ৰশিল্পৰ নমুনা হিচাপে কেইখনমান ছবি আজিও স্বীকৃত আৰু সমাদৃত। তাৰ ভিতৰত মনালিছাৰ চিত্ৰ আৰু মিলন নামে ঠাইত শিষ্য-সকলৰে সৈতে যীশুৱে শেষবাৰৰ কাৰণে আহাৰ খোৱাৰ চিত্ৰ—এই দুখনেই প্ৰধান। ইয়াৰ উপৰি চেণ্ট জন্ দা ব্যাপটিষ্ট, মাদোনা অব দা ৰক্স আৰু অসমাপ্ত ছবি চেণ্ট জেৰোম ভিঞ্চিৰ চিত্ৰ শিল্পৰ অক্ষয় কীৰ্তি। ভিঞ্চিয়ে যদি বিজ্ঞানৰ দিশত একো নকৰিলেওহেঁতেন, তথাপি এই চিত্ৰকেইখনৰ কাৰণেই তেওঁ অমৰ হৈ থাকিলহেঁতেন।

চিত্ৰ শিল্পৰ মাজেদিয়েই ভিঞ্চিয়ে বৈজ্ঞানিক চিন্তা-চৰ্চাও কৰিবলৈ লৈছিল। এবাৰ চৰাইৰ ছবি এখন আঁকি থাকোতে তেওঁৰ হঠাতে ভাৱ হ'ল—ডেউকা থকাহ'লে মানুহেও নিশ্চয় উৰিব পাৰিলেহেঁতেন। কেইবাদিনো ধৰি তেওঁ এই চিন্তাকেই কৰিলে। তাৰ পাছত তেওঁ এখন ছবি আঁকিলে—য'ত মানুহৰ দুয়ো হাতৰ লগত কৃত্ৰিম ডেউকা লগাই উৰি থকা অৱস্থাত দেখুওৱা হ'ল। ডেউকা দুখন উঠা-নমা কৰিবৰ কাৰণে কি ধৰণৰ কল-কব্জা লগাব পাৰি—তাৰো পৰিকল্পনা তেওঁ কৰিলে। ভিঞ্চিৰ এই ছবিখনে বহুতকে অনুপ্ৰাণিত কৰিলে। যি দুই-একে আগৰেপৰাই উৰাৰ কথা মনে মনে ভাবি আছিল—তেওঁলোকে ভালেই পালে। তাৰে দুই এজনে হাতত কৃত্ৰিম ডেউকা বান্ধি উৰিবলৈ চেষ্টা কৰিলে। পাছে, চেষ্টাহে কৰিলে, সফল নহ'ল। এনে চেষ্টা কৰোতা বেছিভাগেই মৃত্যুৰ মুখত পৰিল। হাত-ভৰি ভাঙি দুই-এজন আকৌ জীৱনলৈও ঘৃণীয়া হ'ল। পাছে যাইহওক ভিঞ্চিৰ এই পৰিকল্পনাতে ভেজা দিহে পৰৱৰ্ত্তী বিজ্ঞানীসকলে উৰাজাহাজ তৈয়াৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল।

বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাত ভিঞ্চিয়ে কাম কৰিছিল। তেওঁৰ আগলৈকে পিনহ'ল কেমেৰাৰ সমুখৰপিনে ফুটাটোহে আছিল, লেন্স নাছিল। ভিঞ্চিয়েই

পোনপ্ৰথম এই লেন্সৰ ব্যৱহাৰ কৰে। ইয়াৰ ফলত ছবিবিলাক বেছি স্পষ্ট হৈ পৰিল।

উদ্ভিদ বিদ্যাৰ ক্ষেত্ৰতো ভিঞ্চিৰ অৱদান কম নহয়। আজিকালি উদ্ভিদ বা প্ৰাণীৰ ক্ৰমবিকাশ জানিবলৈ হ'লে জীৱাশ্ম অধ্যয়নৰ নিতান্ত প্ৰয়োজন। কিন্তু এই জীৱাশ্ম সম্পৰ্কে আমাক প্ৰথম জ্ঞান দিছিল ভিঞ্চিয়েই। ভিঞ্চিয়েই আৱিষ্কাৰ কৰিছিল যে উদ্ভিদৰ দেহ দীৰ্ঘকাল ধৰি মাটিৰ তলত চেপা খাই থাকিলে চাপ আৰু তাপৰ প্ৰভাৱত সি পাথৰলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। ভিঞ্চি এগৰাকী ৰসায়নবিদো আছিল। ছবিত ব্যৱহাৰ কৰা চিয়াঁহীবিলাক তেওঁ নিজেই তৈয়াৰ কৰি লৈছিল। এই চিয়াঁহীসমূহৰ ৰং তেওঁ এনে ৰাসায়নিক প্ৰক্ৰিয়াৰে তৈয়াৰ কৰিছিল যে তেওঁ আঁকি থৈ যোৱা ছবিবোৰত তাৰ উজ্জ্বলতা আজিও কমা নাই। ছবিৰ প্ৰতি তেওঁৰ ইমানেই আগ্ৰহ আছিল যে ছবি অঁকাৰ বিভিন্ন সাজ-সৰঞ্জামো তেওঁ নিজেই তৈয়াৰ কৰি লৈছিল। তেওঁৰ ছবি অঁকাৰ সৰঞ্জাম, চিয়াঁহী, ৰং আদি হেনো পাশ্চাত্যৰ কোনোবা এটা যাদুঘৰত এতিয়াও সংৰক্ষণ কৰি থোৱা হৈছে। কোনো কোনোৱে তেওঁক দুই-এপদ সামৰিক অস্ত্ৰৰ আৱিষ্কাৰক বুলিও ক'ব খোজে।

চিকিৎসাবিজ্ঞানলৈও তেওঁ কিছু অৰিহণা আগবঢ়াই গৈছে। শৰীৰৰ বিভিন্ন অংগ-প্ৰত্যংগ আৰু তন্ত্ৰসমূহৰ বিষয়ে জানিবলৈ শৱ ব্যৱচ্ছেদ কৰি চোৱাটো যে প্ৰয়োজন—সেই কথা তেওঁৱেই দেখুৱাই থৈ গৈছে। ভাৰতবৰ্ষত অৱশ্যে শৱ ব্যৱচ্ছেদ তাৰো আগতেই কৰা হৈছিল। কিন্তু পাশ্চাত্যত তেৱেঁইহে পোনপ্ৰথমে এই নিয়ম প্ৰৱৰ্তন কৰে। তেওঁকে দেখিহে পৰৱৰ্ত্তী চিকিৎসাবিজ্ঞানীসকলে এই কামত হাত দিলে আৰু ইয়াৰ ফলতে বহুতো নজনা কথা আৱিষ্কৃত হ'ল। ভিঞ্চিৰ দ্বাৰা অনুপ্ৰাণিত হোৱা চিকিৎসাবিজ্ঞানীসকলৰ ভিতৰত ভেচালিয়চ্, হাৰ্ভে, মোৰগাঞি আদিয়েই প্ৰধান। এওঁলোকৰ প্ৰত্যেকেই চিকিৎসাবিজ্ঞানৰ অনেক উন্নতি কৰি গৈছে।

১৫১৯ চনত এই গৰাকী বিজ্ঞানীৰ মৃত্যু হয়। তেওঁৰ পঞ্চভৌতিক দেহাটো হয়তো আজি আমাৰ মাজত নাই, কিন্তু বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখালৈ আগবঢ়োৱা তেওঁৰ অৱদানসমূহ আৰু পৃথিৱীৰ বিভিন্ন যাদুঘৰত থকা তেওঁৰ অমূল্য চিত্ৰসমূহ বিজ্ঞান তথা কলাপ্ৰেমী সকলোৰে কাৰণে অনন্তকাললৈ অনুপ্ৰেৰণাৰ উৎস হৈ ৰ'ব।

মহান আৱিষ্কাৰক নিকোলাচ্ কোপাৰনিকাচ্

(১৪৭৩—১৫৪৩)

বহুযুগৰ পাছতহে একোজন মহাপুৰুষৰ সৃষ্টি হয়। মহাপুৰুষৰ চিন্তা-চৰ্চা বা সৃষ্টি সাধাৰণ লোকতকৈ এখোপ ওপৰত। এওঁলোকৰ চিন্তা বা সৃষ্টিয়েই এওঁলোকক মহান কৰি তোলে। তাৰ যহতে এওঁলোক মৰিও অমৰ হৈ থাকে। সৃষ্টিৰ বহঘৰাত এওঁলোকে সাঁচি থৈ যোৱা জ্ঞানৰ মৌকণকে সাধাৰণ লোকে পান কৰি জীৱন ধন্য কৰি তোলে। এনে এজন চিন্তাবিদ আৰু মহান আৱিষ্কাৰক আছিল নিকোলাচ্ কোপাৰনিকাচ্।

১৪৭৩ চনত পোলেণ্ডৰ থৰ্ণ নামে চহৰত কোপাৰনিকাচে জন্মগ্ৰহণ কৰে। মাক-দেউতাকৰ আৰ্থিক অৱস্থা খুবেই বেয়া আছিল। তেনে এক অৱস্থাৰ মাজত থকা হ'লে কোপাৰনিকাচ্ বিজ্ঞানী হোৱাটো দূৰৈৰ কথা, সাধাৰণভাৱে জীয়াই থকাই সমস্যা হ'লহেঁতেন। কিন্তু দেউতাক ঢুকুৱাৰ পাছতেই তেওঁৰ জীৱনত সৌভাগ্যই লাগ দিলে। তেওঁৰ এজন মোমায়েক বিচপ্ আছিল। বাপেক ঢুকুৱাত কোপাৰনিকাচৰ প্ৰতি মোমায়েকৰ মৰম উপজিল। গতিকে তেৱেঁই কোপাৰনিকাচক ক্ৰেকউ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ শ্ৰেণীত নাম লগাই দিলে। ভাল আমৰ পুলি বকৰাণিত গজিলেও তাৰপৰা উঠাই আনি ভাল ঠাইত ৰুই সাৰ-পানী দিলে ঠন ধৰি উঠে। কোপাৰনিকাচৰো সেয়ে হ'ল। তেওঁ অতি মনোযোগেৰে চিকিৎসা বিজ্ঞান পঢ়িবলৈ ল'লে। অৱশেষত অতি সুখ্যাতিৰে চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ ডিগ্ৰী লাভ কৰিলে। কিন্তু কোপাৰনিকাচৰ প্ৰতিভা আছিল বহুমুখী। গতিকে কেৱল চিকিৎসা-বিজ্ঞানেই তেওঁক সন্তুষ্ট কৰি

বাখিব নোৱাৰিলে। এলবার্ট ক্রদজিউস্কি নামৰ এগৰাকী জ্যোতির্বিদৰ তত্বাৱধানত কোপাৰনিকাচে জ্যোতির্বিজ্ঞান চৰ্চা কৰিবলৈ ল'লে। অকল সেয়ে নহয়, এই বিদ্যাৰ বহতে তেওঁ ৰোম বিশ্ববিদ্যালয়ৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ শিক্ষকৰ নিযুক্তিও পালে। এই শিক্ষকতা কৰিয়েই তেওঁ চাৰিটা বছৰ কটালে।

সেই সময়লৈকে জ্যোতির্বিজ্ঞানত টলেমিৰ মতবাদটোকেহে সকলোৱে গ্ৰহণ কৰিছিল। টলেমিৰ মতে পৃথিৱীখন স্থিৰ অৱস্থাত থাকে, সৌৰজগতৰ বাকী-বিলাকেহে পৃথিৱীৰ চাৰিওপিনে ঘূৰে। কোপাৰনিকাচে দেখিলে যে এই মতবাদটোৰ সহায়ত ছাত্ৰসকলৰ সকলো প্ৰশ্নৰে উত্তৰ দিয়া টান। উদাহৰণ স্বৰূপে শুক্ৰগ্ৰহ কেতিয়াবা সন্ধ্যাৰ আগতেই পাৰ হৈ যায় আৰু কেতিয়াবা সন্ধ্যাৰ পাছতহে ওলায়। বৃহস্পতি, শনি, মঙ্গল, বুধ আদি গ্ৰহৰ হঠাতে গতিৰ পৰিবৰ্তন হয়। এনেবিলাক সমস্যাই কোপাৰনিকাচক বিপাওত পেলালে। তেওঁ পিথা-গোৰাচৰ দুই-এটা প্ৰবন্ধ পঢ়িবলৈ ল'লে। তাত তেওঁ দেখিলে যে সূৰ্য্যহে সৌৰ জগতৰ কেন্দ্ৰস্থল, পৃথিৱী নহয়। পিথাগোৰাচৰ যুক্তিত তেওঁ পতিয়ন গ'ল। টলেমিৰ মতবাদৰ বিৰুদ্ধে তেওঁৰ মন গৰ্জি উঠিল। কিন্তু তেওঁ আছিল এগৰাকী শিক্ষকহে। পাঠ্যক্ৰম সলোৱাৰ অধিকাৰ তেওঁৰ নাছিল। ভুল মতবাদ এটাকে ছাত্ৰক পঢ়ুৱাবলগা হোৱাত তেওঁৰ নিজৰ ওপৰতে ধিক্কাৰ জন্মিল।

এনেবিলাক কথাতে কোপাৰনিকাচে ৰোমৰ শিক্ষকতাৰ চাকৰিকে এৰি দিলে। এইবাৰ তেওঁ পোলেণ্ডৰ ফ্ৰেউৱেন্‌বার্গ নামে এঠাইত পুৰোহিত হ'লগৈ। তাত তেওঁ সেই অঞ্চলৰ লোকসকলৰ চিকিৎসাৰ প্ৰতি চকু দিবলৈ ধৰিলে। তাৰ মাজতে আজৰি উলিয়াই জ্যোতির্বিদ্যা অধ্যয়ন কৰাতো লাগিল। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ দুই-এটা কথা গাঁৱৰ মানুহকো ক'বলৈ ধৰিলে। গাঁৱৰ মানুহেও তেওঁৰ কথাত ৰস পোৱা হ'ল। কোপাৰনিকাচৰ ঘৰলৈ মানুহৰ সোঁত বৰলৈ ধৰিলে। কোনোবাই বিচাৰিলে ঔষধ আৰু কোনোবাই শুনিবলৈ গ'ল জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ কথা। সেই সময়ত আজিকালিৰ দৰে মিনিট, চেকেণ্ড জোখা যন্ত্ৰ নাছিল। ঠিক সেইদৰেই নাছিল এখন ভাল কেলেণ্ডাৰ। কোপাৰনিকাচে এই অভাব আংশিকভাৱে হ'লেও পূৰণ কৰিলে। তেওঁ সঠিক সময় নিৰূপণ কৰি এখন শুদ্ধ কেলেণ্ডাৰ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। কোপাৰনিকাচৰ প্ৰতিভাৰ চানেকি দেখি সকলোৱেই আনন্দিত হৈ পৰিল। পাছে, আনহাতে এনেবিলাক আৱিষ্কাৰেই তেওঁৰ শত্ৰুৰ সংখ্যাও বঢ়ালে। সেই সময়ত দেশত চলিত নীতি-নিয়মৰ বিৰুদ্ধে কিবা ক'বলৈ কাৰো সাহস নহৈছিল। কোনোবাই কিবা ক'লেও

তেওঁক বিধৰ্মী বুলি কোৱা হৈছিল। আনকি তেনে লোকে কেতিয়াবা বিচাৰক কাঠগড়াতো উঠিব লগাত পৰিছিল। কোপাৰনিকাচকো তেনে কান্দত পেলাবলৈ এচাম মানুহে অহৰহ চেষ্টা কৰি আছিল। সৌৰজগতৰ বিষয়ে বিভিন্ন নতুন তথ্য উদ্ভাৱন কৰাটোকে অপৰাধ বুলি ধৰি লৈ কোপাৰনিকাচক এশিকনি দিয়াৰ কথা দুই-এক ভাবিছিলো। পাছে. গাঁৱৰ সকলোখিনি মানুহে তেওঁক ইমান ভাল পাইছিল যে কোপাৰনিকাচৰ বিৰুদ্ধে প্ৰকাশ্যে কিবা ক'বলৈ কাৰো সাহস নহৈছিল।

এবছৰ নহয়, দুবছৰ নহয়, সুদীৰ্ঘ ত্ৰিশটা বছৰ কোপাৰনিকাচে ৰাতিৰ আকাশখন অধ্যয়ন কৰিয়েই কটালে। গ্ৰহ আৰু নক্ষত্ৰসমূহৰ প্ৰকৃত অৱস্থান লক্ষ্য কৰাটোৱেই তেওঁৰ জীৱনৰ ডাঙৰ ব্ৰত আছিল। একাগ্ৰতা আৰু নেৰা-নেপেৰা চেষ্টাৰ বলতে কোপাৰনিকাচে সৌৰজগতৰ এক নতুন চিত্ৰ আমাৰ আগত দাঙি ধৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। তেওঁ অধ্যয়ন কৰি পোৱা তথ্য টলেমিতকৈ বহুত বেলেগ আছিল। তেওঁ চন্দ্ৰগ্ৰহণ এবাৰ ১৫০৯ চনত আৰু এবাৰ ১৫১১ চনত দেখা পাইছিল। মঙ্গলগ্ৰহৰ অৱস্থান এবাৰ দেখা পাইছিল ১৫১২ চনত আৰু এবাৰ দেখা পালে ১৫১৮ চনত। বৃহস্পতি আৰু শনিগ্ৰহৰ অৱস্থান ১৫২০ চনত দৃষ্টিগোচৰ হ'ল। শুক্ৰ আৰু চন্দ্ৰৰ ওচৰাওচৰি অৱস্থানটো দেখা পালে ১৫২৫ চনত। এনে ধৰণৰ অৱস্থানসমূহ দেখাৰ পাছত ১৫৪৩ চনত কোপাৰনিকাচে ঘোষণা কৰিলে যে পৃথিৱীখন সৌৰজগতৰ স্থিৰ কেন্দ্ৰস্থল নহয়। তেওঁ আৰু ক'লে যে পৃথিৱীয়ে নিজ মেৰুদণ্ডৰ ওপৰত অহৰ্নিশে ঘূৰি থাকে আৰু পৃথিৱীয়ে সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনেও প্ৰচণ্ড বেগেৰে গতি কৰে। তেওঁৰ এনে ধৰণৰ কথাই সেই সময়ৰ ধৰ্মভীৰু মানুহৰ মনত ভীষণভাৱে প্ৰতিক্ৰিয়া কৰিলে। পাছে, কোপাৰনিকাচে সেইবিলাকলৈ কেৰেপ্ নকৰিলে। তেওঁ আৰু ক'লেহে যে পৃথিৱীৰদৰে আন গ্ৰহসমূহেও সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে ঘূৰে। কোপাৰনিকাচে ইয়াকো ঘোষণা কৰিলে যে সৌৰজগতৰ অসংখ্য বিন্দুৰ মাজৰে পৃথিৱীখনো এটা বিন্দুহে আৰু সেইবিলাকত থকা অসংখ্য প্ৰাণীৰ তুলনাত মানুহৰ স্থান তেনেই নগণ্য।

কোপাৰনিকাচৰ আগতে হিপ্পাৰকাচেই ব্যাখ্যা কৰি গৈছিল যে পৃথিৱীখনে নিজ মেৰুদণ্ডত বেঁকাকৈ ঘূৰি থকাৰ কাৰণে বিষুৱাগ্ৰ (Precession of equinoxes) হয়। পাছে, কোপাৰনিকাচে তাতে কিছু যোগ দিলে। তেওঁ লক্ষ্য কৰিলে যে পৃথিৱীখন সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে ঘূৰি থাকিলেও তৰাবিলাক

স্থিৰ অৱস্থাত থকা যেন লাগে। ইয়াৰ কাৰণ হিচাপে তেওঁ ব্যাখ্যা কৰিলে যে পৃথিৱী আৰু সূৰ্য্যৰ মাজৰ যি দূৰত্ব, তাৰ তুলনাত পৃথিৱী আৰু তৰাবিলাকৰ মাজৰ দূৰত্ব লক্ষ্যগুণে বেছি। এনেবিলাক কথা জনাৰ পাছত আকাশখন আগতে যিমান ডাঙৰ বুলি ভবা হৈছিল, তাতোকৈ বহুতোগুণে ডাঙৰ বুলি ভাবিবলগাত পৰিল। এই বিশাল সৌৰজগতখনৰ ধাৰণাটো পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে কোপাৰনিকাচেই দিলে।

কোপাৰনিকাচ্ যথেষ্ট বুদ্ধিয়ক লোক আছিল। তেওঁ বুজি পাইছিল যে তেওঁৰ আৱিষ্কাৰসমূহ ৰাজহুৱাকৈ সদৰি কৰি ফুৰিলে ধৰ্মভীৰু ৰজা-প্ৰজা সকলোৰেই তেওঁক নাকত থৈ চাকত ঘূৰাব। সেই কাৰণে তেওঁ এই আৱিষ্কাৰ-সমূহ প্ৰচাৰ কৰাৰ আগতে সবল যুক্তি দৰ্শাবলৈ অধিক তথ্যপাতি সংগ্ৰহতহে বেছিকৈ মনোনিবেশ কৰিছিল। উনসত্তৰ বছৰ বয়সত কোপাৰনিকাচে তেওঁৰ এজন অন্তৰংগ বন্ধুক এইবিলাক প্ৰকাশৰ দায়িত্ব অৰ্পণ কৰিলে। পাছে, কোপাৰনিকাচৰ কি দুৰ্ভাগ্য—এইবিলাক যেতিয়া প্ৰকাশ কৰা হ'ল, তেতিয়া তেওঁ মৃত্যুশয্যাত। জীৱন্ত অৱস্থাতে তেওঁৰ আৱিষ্কাৰসমূহে ৰাইজৰ কেনে আদৰ পায়, চাই যাবলৈ পোৱা হ'লে হয়তো কোপাৰনিকাচ্ সুখী হ'লহেঁতেন। পাছে, আনহাতে ধৰ্মভীৰু ৰজাৰ কোপদৃষ্টিত পৰাৰ আগতে স্বৰ্গগামী হোৱাত কোপাৰনিকাচৰ আত্মাই শান্তিকেই পালে। আৱিষ্কাৰসমূহ প্ৰকাশ পোৱাৰ কেইমাহমানৰ পাছতেই অৰ্থাৎ ১৫৪৩ চনৰ ২৯ মে'ত কোপাৰনিকাচে শেষ নিশ্বাস ত্যাগ কৰে।

পাছে অৱে এৰিলেও কৰ্প টিয়ে নেৰাৰদৰে কোপাৰনিকাচ্ নিজে সাৰি গ'ল সঁচা, কিন্তু তেওঁৰ অনুগামীসকল বিপদত পৰিল। আনকি তেওঁলোকৰ বহুতে বিচাৰৰ সন্মুখীন হ'ব লগাও হ'ল। দুই-একে ভিতৰি কোপাৰনিকাচৰ মত সমৰ্থন কৰিলেও ধৰ্মগুৰুসকলৰ শাস্তিৰ ভয়ত বাহিৰত তাৰ প্ৰতিবাদ কৰিবলৈ ধৰিলে। কোপাৰনিকাচৰ মতবাদবোৰ প্ৰকাশ পোৱাৰ চল্লিশ বছৰৰ পাছত কোপাৰনিকাচৰ সমৰ্থক গিয়ৰদান্ ব্ৰুণ্ নামৰ এজন লোক কিন্তু সাৰি নগ'ল। কোপাৰনিকাচৰ মতবাদ ধৰ্মৰ বিৰোধী, গতিকে যিয়েই সেই মতবাদ সমৰ্থন বা প্ৰচাৰ কৰে, তেৱেঁা বিধৰ্মী। তেনে অপৰাধতে ব্ৰুণক দোষী সাব্যস্ত কৰা হ'ল। গীৰ্জাৰ ফালৰপৰা তেওঁক শাস্তিৰ বিধান দিয়া হ'ল। ব্ৰুণে উপায় নাপাই পলাই গৈ ভেনিচত আশ্ৰয় ল'লেগৈ। কিন্তু পোপে কথাটো গম পাই তাৰ জনসাধাৰণক ব্ৰুণক উলিয়াই দিবলৈ অনুৰোধ জনালে। ৰাইজেও

উপায়ান্তৰ হৈ ব্ৰুণক আনি পোপৰ আগত হাজিৰ কৰোৱালে। পোপে তেওঁক দোষৰ কাৰণে ক্ষমা খুজিবলৈ ক'লে। কিন্তু ব্ৰুণ মান্তি নহ'ল। গতিকে ১৬০০ চনৰ ফেব্ৰুৱাৰী মাহত তেওঁক জীয়াই জীয়াই পুৰি পেলোৱা হ'ল। বিজ্ঞানৰ চৰম সত্য প্ৰচাৰ কৰিবলৈ যাওঁতে আৰু সত্যৰপৰা বিচলিত নোহোৱাৰ কাৰণে এজন লোকৰ জীৱন বন্তিগছি অথাবতে চিৰকাললৈ নুমাই থাকিল।

চিকিৎসক তথা বিজ্ঞানী
উইলিয়াম গিলবার্ট

(১৫৪৪-১৬০৩)

মানুহৰ মন বুজাৰ ব্যৱস্থা আমাৰ শিক্ষা প্ৰণালীত নাই। আগেয়েও নাছিল আৰু আজিও নাই। শিক্ষা আহৰণ কৰাৰ উদ্দেশ্য ঘাইকৈ দুটাই। এটা জীৱন নিৰ্বাহ আৰু আনটো মনৰ লগত খাপ খুৱাই জ্ঞানৰ সৌধ নিৰ্মাণ। পাছে অনাদি কালৰেপৰা যি দেখা গৈছে—জীৱিকা নিৰ্বাহেই মুখ্য স্থান পায়। মন হৈ পৰে গৌণ। ফলত আশা কৰা মতে কাম নহয়। বহুতৰে প্ৰতিভাৰ গছ পুলিটি উপযুক্ত সাৰ পানীৰ অভাৱত দুপতীয়াতে শুকাই লেৰেলি যায়। শিল্পী বা কলাকাৰ হৈ পৰে বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰ আৰু বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰই নাম লগায় সংগীতৰ শ্ৰেণীত। কিন্তু তাৰ মাজতেই দুই-একৰ মনে ইপ্সিত বস্তুটো নাপাই হাহাকাৰ কৰি উঠে। এওঁলোকেই দেৰিকৈ হ'লেও মনৰ ওচৰত শৰণ লয়। এওঁলোকেই জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ প্ৰকৃত পূজাৰী হৈ পৰে। এওঁলোকেই আগবঢ়ায় সাহিত্য-সংস্কৃতি-বিজ্ঞানলৈ অাপুৰুগীয়া অৱদান। এওঁলোকৰ একোটা আৱিষ্কাৰেই মানৱ-সমাজক এখোজ আগুৱাই নিয়ে। এনে এগৰাকী মনিষীয়েই আছিল ডাঃ উইলিয়াম গিলবাৰ্ট।

১৫৪৪ চনৰ ২৪ মে'ত ইংলেণ্ডৰ কোলহেষ্টৰ নামে ঠাইত গিলবাৰ্টে জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল। তেওঁ সৰুকালৰ শিক্ষা আহৰণ কৰিছিল কেম্ব্ৰিজৰ চেণ্টজনচ স্কুলত। স্কুলীয়া শিক্ষা শেষ কৰাৰ পাছত চিকিৎসা-বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ কাৰণে কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায়। ১৫৬৯ চনত তেওঁ সুখ্যাতিৰে ডাক্তৰী পাছ্ কৰে আৰু তাৰ পাছৰপৰাই চিকিৎসকৰূপে কাম কৰিবলৈ লয়।

গিলবাৰ্ট সৰুৰেপৰাই মেধাৱী আছিল। ডাক্তৰ হোৱাৰ পাছত তেওঁ বিভিন্ন ৰোগৰ কাৰণ আৰু ইয়াৰ প্ৰতিকাৰ সম্বন্ধে গভীৰভাৱে অধ্যয়ন কৰাত লাগিল। লগে লগে নিজেও বিভিন্ন ৰোগী চিকিৎসা কৰিবলৈ ধৰিলে। ফলত অতি কম দিনৰ ভিতৰতে চিকিৎসক হিচাপে তেওঁৰ সুনাম চাৰিওপিনে প্ৰচাৰ হ'বলৈ ধৰিলে। অহকাণে পহুকাণে গিলবাৰ্টৰ যশস্যাৰ কথা গৈ ইংলেণ্ডৰ ৰাণী

এলিজাবেথৰ কাণতো পৰিলগৈ। এলিজাবেথে ততালিকে তেওঁক ৰাজপৰিয়ালৰ চিকিৎসক হিচাপে নিয়োগ কৰিলে। ৰাজপৰিয়ালত থাকোতে থাকোতেই গিলবাৰ্টে চুম্বকৰ বিষয়ে কিছু কথা জানিবলৈ পালে। চুম্বকৰ বিষয়ে আৰু কিছু কথা জানিবলৈ তেওঁৰ মন গ'ল। অকল সেয়ে নহয়, চুম্বকৰ ওপৰত গৱেষণা কৰিবলৈকে গিলবাৰ্টে ঠিক কৰিলে।

অতি পুৰণি কালত এচিয়া মাইনৰৰ ম্যাগ্‌নেচিয়া নামেৰে ঠাই এখনত এক বিশেষ ধৰণৰ খনিজ পদাৰ্থ পোৱা হৈছিল। এই খনিজ পদাৰ্থবিধৰ দুটা ধৰ্ম আছিল। এটা হ'ল—ই লো আকৰ্ষণ কৰে আৰু দ্বিতীয়টো হ'ল—ইয়াৰ দ্বাৰা দিক নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি। ম্যাগ্‌নেচিয়া অঞ্চলত পদাৰ্থবিধ পোৱাৰ কাৰণেই ইয়াৰ নাম দিয়া হ'ল—ম্যাগ্‌নেটাইট্। সেয়ে গৈ পাছলৈ ম্যাগ্‌নেট বা মেগনেট্ হৈ পৰিল। আমাৰ ভাষাত হ'ল চুম্বক।

এই চুম্বকৰ বিষয়ে গিলবাৰ্টেনো কেনেকৈ জানিবলৈ পালে—সিও এক কাহিনী। ৰাজপৰিয়ালত থাকোতে গিলবাৰ্টে বহুতো নাৱিকৰ সংস্পৰ্শলৈ অহাৰ সুযোগ পালে। নাৱিকসকলৰপৰা গম পালে যে তেওঁলোকে সমুদ্ৰযাত্ৰাত এনে এপদ বস্তু লৈ ফুৰে, যাৰ এটা মুৰ সদায় উত্তৰমুৱা হৈ থাকে। তেওঁলোকে গিলবাৰ্টক আৰু জনালে যে এই বস্তুটো যদি সূতা এডালত ওলোমাই লৰাই-চৰাই দিয়া হয়, তথাপি ৰ'বৰ সময়ত উত্তৰ-দক্ষিণ মুৱা হৈ ৰ'ব। গিলবাৰ্টে এই বস্তুপদ অৰ্থাৎ চুম্বকৰ ধৰ্মৰ বিষয়ে জানিবলৈ ব্যগ্ৰ হৈ পৰিল।

এইবাৰ গিলবাৰ্টে ৰোগীক চিকিৎসা কৰাৰ উপৰিও সময়ৰ সুৰুঙা উলিয়াই চুম্বক সম্বন্ধে গৱেষণা কৰিবলৈ ল'লে। চুম্বকৰ দুই-এটা ধৰ্মও তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। পাছে, চুম্বকৰ মূৰ দুটা উত্তৰ-দক্ষিণমুৱা হৈ কিয় থাকে—তাৰ কাৰণহে ধৰিব নোৱাৰিলে। তাৰ পাছত তেওঁৰ ভাব হ'ল—লগত চুম্বক লৈ যদি সাগৰে-সাগৰে ঘূৰি ফুৰিব পাৰিলেহেঁতেন, তেন্তে সকলো ঠাইতে চুম্বক উত্তৰ-দক্ষিণমুৱা হৈ থাকে নে নাথাকে গম পোৱা গ'লহেঁতেন।

এইবাৰ গিলবাৰ্টে সমুদ্ৰযাত্ৰালৈ মন মেলিলে। অৱশেষে তাৰ কাৰণে সুযোগো পালে। ইংলেণ্ডৰ নৌ-বিভাগৰ সেনাধ্যক্ষ চাৰ ফ্ৰান্সিচ ড্ৰেকৰ লগত বহুত আগৰেপৰাই বন্ধুত্ব গঢ়ি উঠিছিল। গিলবাৰ্টে তেওঁৰ মনৰ কথা ড্ৰেকক জনালে। ড্ৰেকেও ততালিকে সন্মতি দিলে। বহুতদিন বাহিৰত থাকিব লাগিব দেখি ৰাণীক খাটি-লুটি চিকিৎসক পদৰপৰা অব্যাহতি ল'লে। ইখন-সিখনকৈ প্ৰায় কেইবাখনো সাগৰলৈ গ'ল। দেখিলে যে সকলো ঠাইতে চুম্বক উত্তৰ-দক্ষিণমুৱা

হৈ থাকে। পাছে, ইয়াৰ কাৰণ সম্বন্ধে হ'লে একো তৎ ধৰিব নোৱাৰিলে। কিছুদিনৰ পাছত সমুদ্ৰ যাত্ৰাৰ সামৰণি মাৰিলে।

তাৰ অলপ দিনৰ পাছত গিলবাৰ্টৰ মনত খেলালে যে পৃথিৱীখনেই সম্ভৱ এটুকুৰা ডাঙৰ চুম্বক। এই বিষয়ে পুনৰ গৱেষণা কৰাত লাগিল। তেওঁ এটা চুম্বকৰ গোলোক সাজি উলিয়ালে। তাৰ পাছত সৰু সৰু চুম্বক কিছুমান গোলোকটোৰ ওচৰলৈ নি পৰীক্ষা কৰাত লাগিল। তেওঁ মন কৰিলে যে সৰু সৰু চুম্বকবোৰৰ ধৰ্মৰ লগত পৃথিৱীৰ ভিন্ ভিন্ ঠাইত পোৱা চুম্বকবোৰৰ সাদৃশ্য আছে। তেওঁ আন এটা পৰীক্ষাও কৰিলে। মাটিৰ তলত লোহাৰ বৰ এডাল বহুতদিন পুতি থোৱাৰ পাছত দেখিলে যে বৰডালত চুম্বক সৃষ্টি হৈছে। এনে অধ্যয়নৰপৰাই তেওঁৰ প্ৰত্যয় জন্মিল যে পৃথিৱীখনেই এডাল চুম্বক।

চুম্বকৰ ওপৰত কৰা সকলো ধৰণৰ অধ্যয়ন আৰু গৱেষণাৰ ফলাফল তেওঁ গ্ৰন্থ আকাৰে লেখি উলিয়ালে। গ্ৰন্থখনৰ নাম থোৱা হ'ল—"দা ম্যাগ্‌নেট্"। বিদ্যুত সম্পৰ্কেও গিলবাৰ্টে কিছু গৱেষণা কৰিছিল। চুম্বক আৰু বিদ্যুতৰ আকৰ্ষণ-বিকৰ্ষণ সম্বন্ধেও নানান পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা চলাইছিল।

১৬০৩ চনত এই মহান চিকিৎসক তথা বিজ্ঞানীগৰাকীয়ে মৃত্যুবৰণ কৰে।

নক্ষত্ৰবাৰ আৱিষ্কাৰক

টাই কোব্ৰাহে

(১৫৪৬-১৬০১)

গোটেই ৰাতি মুকলি আকাশৰ তলত বহি তৰা লেখি থাকিব পৰা লোকো যে এই পৃথিৱীত থাকিব পাৰে—ভাবিলে আচৰিত লাগে। পাছে, একালত এগৰাকী বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰই তাকে কৰিছিল। বহুতে কৈছিল—ছাত্ৰজন বলিয়া হ'ল, বহুতে কৈছিল—ছাত্ৰজনক ভূতে পালে। পাছে, তেওঁ বলিয়াও হোৱা নাছিল আৰু তেওঁক ভূতেও পোৱা নাছিল। তেওঁৰ মগজুত সোমাইছিল—সৌৰজগতৰ চিন্তাহে। তেওঁ প্ৰকৃততে তৰা লেখা নাছিল, তৰা অধ্যয়নহে কৰিছিল। এই ছাত্ৰজনৰ নাম আছিল—টাই কোব্ৰাহে। এই অধ্যয়নৰ মাজেদিয়েই পাছলৈ তেওঁ হৈ পৰিল বিশ্বৰ আগশাৰীৰ এগৰাকী প্ৰখ্যাত জ্যোতিৰ্বিদ।

টাই কোব্ৰাহেৰ জন্ম হৈছিল ১৫৪৬ চনত ডেনমাৰ্কত। শুনা যায় যে তেওঁলোকৰ পূৰ্ব পুৰুষসকল হেনো চুইডেনতহে আছিল। তাৰ পাছত কিবা কাৰণতহে ডেনমাৰ্কলৈ উঠি যায়। প্ৰাথমিক শিক্ষা লাভ কৰাৰ পাছত টাই কোব্ৰাহে কোপেন্‌হেগেন্ বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগালে। তাত জ্যোতিৰ্বিদ্যাও এটা বিষয় হিচাপে ল'লে যদিও আন কেইবাটাও বিষয় ল'ব লগাত পৰিল। অথচ টাই কোব্ৰাহেৰ ইচ্ছা কেৱল জ্যোতিৰ্বিদ্যা পঢ়াহে। গতিকে বাকী বিষয়সমূহত ৰুচি নোহোৱা হ'ল। তথাপি যেনে তেনে তাৰ পাঠ্যক্ৰম শেষ কৰি এইবাৰ এদনীয়াকৈ জ্যোতিৰ্বিদ্যা অধ্যয়নৰ কথা ভাবিলে। সেই উদ্দেশ্যেই এইবাৰ নাম লগালেগৈ লাইপত্‌চিগ্ বিশ্ববিদ্যালয়ত। সেই সময়ত লাইপত্‌চিগ্ বিশ্ববিদ্যালয়ত জ্যোতিৰ্বিদ্যা সম্যকভাৱে পঢ়ুওৱা হৈছিল।

জ্যোতির্বিদ্যাৰ প্ৰতি টাই কোব্ৰাহেৰ আগ্ৰহ দিনক দিনে বাঢ়িবলৈ ধৰিলে। মহাকাশ অধ্যয়নৰ কাৰণেই তেওঁ গোটেই জীৱন উচৰ্গা কৰিলে। তদুপৰি মহাকাশ অধ্যয়নৰ লগে লগে সেই বিষয়ে লেখি যাবলৈও ধৰিলে। এই প্ৰসংগত লেখা তেওঁৰ প্ৰথম গৱেষণা পুথিখন প্ৰকাশ পালে ১৫৭৩ চনত। তেতিয়া তেওঁৰ বয়স আছিল মাত্ৰ ছাবিশ বছৰ। এই পুথিতেই তেওঁ অতি-নৱতৰা সম্পৰ্কে নিজৰ মতামত দাঙি ধৰিলে।

টাই কোব্ৰাহেৰ মতামত জানিবলৈ হ'লে অতি-নৱতৰানো কি—তাক প্ৰথমতে জানি থোৱা ভাল হ'ব। আকাশৰ কোনো নক্ষত্ৰই অমৰ নহয়। নক্ষত্ৰৰ পোহৰৰ কাৰণ হ'ল—তাৰ ভিতৰত থকা বহু পৰিমাণৰ হাইড্ৰজেন। কিন্তু সেই হাইড্ৰজেনো অক্ষয় নহয়। বাল্টিং এটাত সৰু ফুটা এটা থাকিলেও যেনেকৈ এটোপ-দুটোপকৈ পানী পৰি এটা সময়ত শেষ হৈ যায়, ঠিক সেইদৰে নক্ষত্ৰৰ দেহৰপৰাও হাইড্ৰজেন এটা সময়ত শেষ হৈ যায়। পাৰমাণৱিক বিক্ৰিয়াৰ ফলত সেই হাইড্ৰজেনৰপৰা তৈয়াৰ হয় হিলিয়াম আৰু তাৰ পাছত ক্ৰমান্বয়ে নক্ষত্ৰটো এটা সময়ত নিঃশেষ হৈ যায়। শেষ মুহূৰ্তত হিলিয়ামৰ পৰিমাণ খুব বেছিকৈ বাঢে আৰু তাৰ ফলতেই পোহৰটো অতি উজ্জ্বল হৈ পৰে। তাৰ পাছত এক বিস্ফোৰণৰ দ্বাৰা নক্ষত্ৰৰ বেৰখন ছিঙি ভাঙি যায়। এই অৱস্থাত নক্ষত্ৰটোক অতি উজ্জ্বল দেখা যায় আৰু ইয়াকে কোৱা হয় নৱতৰা। অৰ্থাৎ নৱতৰা হ'ল নক্ষত্ৰৰ শেষ দশা।

আকৌ এনে বহুত ডাঙৰ নক্ষত্ৰ আছে, যি নৱতৰালৈ ৰূপান্তৰিত হ'ব নোৱাৰে। এনেবিলাক নক্ষত্ৰই অতি জোৰেৰে আৱৰ্তন কৰিবলৈ লয় আৰু ফলত নক্ষত্ৰটো সংকুচিত হ'বলৈ আৰম্ভ কৰে। তেনে অৱস্থাত তাপমাত্ৰা ক্ৰমাৎ বাঢ়ি যায় আৰু লগে লগে বাঢ়ি যায় ঘনত্ব। সেই সময়ত ইয়াৰ ঘনত্ব ইমান বাঢ়ি যায় যে এটা হোমিওপেথিক চিচিত ভৰ্তি কৰা কণেই এহেজাৰ টন মান হ'ব। এই অৱস্থাত আৱৰ্তনৰ বেগো বাঢ়ি গৈ ঘন্টাত এক কোটি মাইল মান হয়গৈ। দেহৰপৰা চাৰিওফালে জুইৰ শিখাৰ দৰে পোহৰ ওলাবলৈ ধৰে। তাৰ পাছতেই নক্ষত্ৰটো ভাঙি টুকুৰা টুকুৰ হৈ চৌদিশে চিটিকি পৰে। অৱশিষ্ট অংশটো অৱশ্যে তেতিয়াও ঘূৰিয়েই থাকে। এই অৱস্থাৰ নক্ষত্ৰটোকে কোৱা হয় অতি-নৱতৰা।

নৱতৰা বা অতি-নৱতৰা সম্পৰ্কে যিখিনি আলোচনা কৰা হ'ল—সেইখিনি টাই কোব্ৰাহেৰ সৃষ্টি নহয়। কাৰণ, সেইকালত ইমান বিশদ অধ্যয়ন সম্ভৱ নাছিল। দূৰবীণ যদিও তাৰ আগতেই আৱিষ্কৃত হৈছিল, তথাপি সেই দূৰবীণৰ

সহায়ত এই সকলোবিলাক কথা অধ্যয়ন কৰা সম্ভৱ নহৈছিল। উন্নত ধৰণৰ দূৰবীণ সৌ অলপতেহে তৈয়াৰ কৰা হৈছে। গতিকে নৱতৰা বা অতি-নৱতৰা সম্পৰ্কেও আমি আজি যি বিশদ বিৱৰণ পাইছো—সি কুৰিশতিকাৰহে। কিন্তু এটা কথা স্বীকাৰ কৰিব লাগিব যে টাই কোত্ৰাহে আছিল ইয়াৰ বাটকটীয়া। টাই কোত্ৰাহেই পোন প্ৰথমে এক বিশেষ দূৰবীণৰ সহায়ত আকাশত নক্ষত্ৰৰ শেষ পৰিণতি অধ্যয়ন কৰিছিল। তেওঁ যি দেখিছিল তাকে গ্ৰন্থ আকাৰে লিপিবদ্ধও কৰি গৈছিল। সেই কাৰণেই তেওঁকে নৱতৰাৰ প্ৰথম আৱিষ্কাৰক বুলি কোৱা হয়।

এই আৱিষ্কাৰৰ কথা শুনি ডেনমাৰ্কৰ ৰজা দ্বিতীয় ফ্ৰেডৰিক্ হেনো ইমান আনন্দিত হৈছিল যে টাই কোত্ৰাহেৰ কাৰণে এটি ডাঙৰ বিজ্ঞানাগাৰকে সজাই দিছিল। বিজ্ঞানাগাৰটি সজা হৈছিল কোপেন্‌হেগেনৰ ওচৰৰে এটা দ্বীপত। প্ৰায় বিশ বছৰ কাল টাই কোত্ৰাহেই ইয়াতেই গৱেষণা কৰি কটালে। এই সময়ছোৱাতে মহাকাশ সম্বন্ধে আৰু বহুতো তথ্য আহৰণ কৰিলে। আজিৰ জ্যোতিৰ্বিদসকলে তেওঁৰ সকলো তথ্য গ্ৰহণ নকৰে, কিন্তু সকলোৱেই একেমুখে স্বীকাৰ কৰে যে টাই কোত্ৰাহে তেওঁলোকৰ পথ প্ৰদৰ্শক। টাই কোত্ৰাহেৰ কোনোবা এটা তথ্য ভুল হ'ব পাৰে, পাছে তাৰে আলম লৈহে শুদ্ধ তথ্য এটা আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ পাছৰ জ্যোতিৰ্বিদসকল সমৰ্থ হৈছে। টাই কোত্ৰাহেৰ কৃতিত্ব সেইখিনিতেই।

এই মহান জ্যোতিৰ্বিদগৰাকীৰ শেষ জীৱন কিন্তু বৰ বেদনাদায়ক। হৰিণাৰ মাংসই বৈৰী হোৱাৰ দৰে তেওঁৰ আৱিষ্কাৰ তথা জনপ্ৰিয়তাই তেওঁৰ কাল হ'ল। তেওঁৰ জনপ্ৰিয়তা দেখি এচাম মানুহে তলে তলে তেওঁক হিংসা কৰিবলৈ ধৰিলে। ৰজাৰ প্ৰিয়পাত্ৰ হোৱা দেখি হিংসাৰ মাত্ৰা দুগুণে চৰিল। তেওঁৰ বিৰুদ্ধে চাৰিওফালে অপপ্ৰচাৰ চলোৱা হ'ল। এনেবিলাক কথাতে টাই কোত্ৰাহেই মনত বৰ আঘাত পালে। মানুহৰপৰা আঁতৰি থকাৰ উদ্দেশ্যে তেওঁ বিজ্ঞানাগাৰৰ ভিতৰতে সোমাই থাকিবলৈ ধৰিলে। তেওঁৰ নীৰৱতা দেখি শত্ৰুবিলাকে ভালেই পালে। তেওঁলোকে নানান বুদ্ধি ফন্দি কৰি ৰজাক পতিয়ন নিয়ালে যে টাই কোত্ৰাহে দেশৰ শত্ৰু। ৰজায়ো আচল উদ্দেশ্য ধৰিব নোৱাৰি তেওঁলোকৰ কথাতে ভোল গ'ল। অৱশেষত টাই কোত্ৰাহেক দেশান্তৰ কৰা হ'ল। পাঁচোটা বছৰ টাই কোত্ৰাহেই নিঃসঙ্গ জীৱন যাপন কৰি অৱশেষত ১৬০১ চনত মৃত্যুকেই সাবটি ল'লে। এনেকৈয়ে নিৰ্বাপিত হ'ল জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ উজ্জ্বল বন্তি।

গোপৰ বিৰুদ্ধে যুঁজ দিয়া বিজ্ঞানী

গেলিলিও গেলিলি

(১৫৬৪—১৬৪২)

সত্যৰেই সদায় জয় যদিও জীয়াই থাকিবলৈ মাজে সময়ে অসত্যৰ আশ্ৰয়ো ল'ব লগা হয়। কেতিয়াবা আকৌ সত্যৰ খাতিৰত জীৱনটোকে বলি দিবলগাত পৰে। ইও কম যন্ত্ৰণাদায়ক নহয়। তেনে অৱস্থাতেই সৎ আৰু সত্যবাদীসকলৰ অন্তৰত পোৰণি উঠে। তেওঁলোকে নিজৰ বিবেক দংশন সহ্য কৰিব লগাত পৰে। পাছে সকলো দাতাকৰ্ণ হোৱাও সম্ভৱ নহয়। প্ৰাণৰঃ মমতা ডাঙৰ। গতিকে অৱস্থাৰ দাস হৈ খন্তেকৰ কাৰণে হ'লেও তেনেলোকে নিজ বিবেকক জলাঞ্জলি দি অসত্যৰ ওচৰত শৰণ ল'বলৈ বাধ্য হয়। অৱশ্যে এনে শৰণত তেওঁলোকে ভেলটোহে দিয়ে, মনটো নিদিয়ে। এগৰাকী বিশ্ববিশ্ৰুত বিজ্ঞানী এনে অৱস্থাৰেই সন্মুখীন হ'বলগা হৈছিল। তেওঁৰ নাম আছিল গেলিলিও গেলিলি।

১৫৬৪ চনৰ ১৮ ফেব্ৰুৱাৰীত ইটালিৰ পিছা নামে ঠাইত গেলিলিওৱে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাক ভিন্‌চেজিঅ' গেলিলি এগৰাকী সংগীতজ্ঞ আৰু গণিতজ্ঞ আছিল। গেলিলিও আছিল তেওঁৰ বৰ পুতেক। দেউতাকৰ ইচ্ছা আছিল পুতেকক ডাক্তৰী পঢ়ুওৱাৰ। কাৰণ, সেই সময়ত গণিতজ্ঞ এজনতকৈ ডাক্তৰ এজনৰ দা-দৰমহা অনেকগুণ বেছি আছিল। দেউতাকৰ ইচ্ছা অনুসৰিয়েই গেলিলিওৱে সোতৰ বছৰ বয়সত পিছা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ডাক্তৰী শ্ৰেণীত নাম লগালে। পাছে, নামহে লগালে, মনটো কিন্তু গণিততে সোমাই থাকিল। গতিকে মাজে সময়ে লুকাই চুৰকৈ গণিতৰ শ্ৰেণীতো উপস্থিত থাকিবলৈ ধৰিলে। এদিনাখন জ্যামিতিৰ বক্তৃতা শুনি থাকোতে হঠাতে গণিত পঢ়িবলৈ তেওঁৰ মন

ব্যাকুল হৈ পৰিল। এইবাৰ তেওঁ ডাক্তৰী পঢ়া বাদ দি গণিতৰ শ্ৰেণীত নাম লগালে। এইবাৰ ইচ্ছানুসৰি বিষয় পাই তেওঁৰ প্ৰাণ আনন্দত নাচি উঠিল। দিন-ৰাতি ছেদ-ভেদ নোহোৱাকৈ তেওঁ গণিত অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। অৱশেষত ১৫৯২ চনত তেওঁ তাৰপৰাই গণিতৰ সৰ্বোচ্চ ডিগ্ৰী লাভ কৰে। তাৰ পাছত তাতেই তেওঁ গণিতৰ অধ্যাপকৰ পদত যোগদান কৰে। গেলিলিওৰ ভাগ্যৰ চকৰি এনেকৈয়ে ঘোৰ খালে। সেয়ে নোহোৱা হ'লে গেলিলিওৰ অৱদানখিনি আমি আজি হয়তো ভোগ কৰিবলৈ নাপালোঁহেঁতেন।

১৫৮৩ চনৰ এটি ঘটনা। তেতিয়া গেলিলিওৰ বয়স উনৈছ বছৰ মাত্ৰ। পিছা বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগোৱাৰ দুবছৰ পূৰ হওঁ কি নহওঁ। পিছা চহৰৰ মূল গীৰ্জাটোত তেওঁ প্ৰাৰ্থনা কৰিবলৈ গৈছিল। তেনেতে হঠাৎ বতাহত জুলি থকা চেন্দেলিয়াৰ (Chandelier) এটাৰ ওপৰত তেওঁৰ চকু পৰিল। তেওঁ মন কৰিলে যে চেন্দেলিয়াৰটোৱে ইফালে সিফালে জুলিব লাগিছে। তেওঁ আৰু লক্ষ্য কৰিলে যে যদিও প্ৰতিটো দোলনৰ বিস্তাৰ (amplitude) আগৰটোতকৈ কিছু কম, তথাপি প্ৰতিটো দোলনৰ কাৰণে সময় একেই লাগে। গেলিলিওৱে এই সাধাৰণ ঘটনাটোতে বৰ ৰস পালে। তেওঁৰ কৌতুহলী মনটোত নানান প্ৰশ্নৰ উদয় হ'ল। ঘৰলৈ ঘূৰি আহি এডাল ৰচিৰ মূৰত এটা গধুৰ বস্তু ওলোমাই গীৰ্জাত দেখা চেন্দেলিয়াৰটোৰ দৰেই দুলাবলৈ ল'লে। এইবাৰো তেওঁ লক্ষ্য কৰিলে যে দোলনৰ বিস্তাৰ যদিও ক্ৰমাৎ কমি আহিছে, তথাপি সময় একেই লাগিছে। ইয়াৰ যোগেদিয়েই তেওঁ এক নতুন তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিলে। ইয়েই হ'ল পেন্দুলামৰ সূত্ৰ।

১৫৮৬ চনত গেলিলিওৱে জলস্থৈতিক তুলা (Hydrostatic balance) এখনৰ আহি তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। অকল সেয়ে নহয়, তাৰ ওপৰত তেওঁ সৰু পুস্তিকা এখনো লেখিলে। ইয়াৰ পাছতেই বিশ্বৰ বিজ্ঞানী সমাজে তেওঁক আদৰি ল'লে। ১৫৮৭ চনত তেওঁ গণিতৰ ছাত্ৰহে; অথচ তেওঁক তেতিয়াই চিয়েনা আৰু ফ্লৰেন্সত বক্তৃতা দিবলৈ আমন্ত্ৰণ জনোৱা হ'ল। ছাত্ৰাৱস্থাত পণ্ডিতৰ সন্মান পোৱা ব্যক্তি বিৰল। তাৰ পাছতেই তেওঁ ৰোমৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ চি, ক্লেভিয়াচৰ সংস্পৰ্শলৈও আহে। এইদৰেই গেলিলিও বিজ্ঞানী সমাজত চিনা পৰিচিত হৈ পৰে।

যি কোনো বস্তু ওপৰৰপৰা পেলাই দিলে গধুৰ বস্তু সোনকালে পৰে আৰু পাতল বস্তু দেৰিকৈ পৰে—এয়েই আছিল এৰিষ্টটলৰ অভিমত। পাছে-

গেলিলিওৱে এই ক্ষেত্ৰত এৰিষ্টটলক সমৰ্থন কৰিবলৈ টান পালে। তেওঁৰ ধাৰণা হ'ল যে এই মতবাদটো ভুল। কিন্তু প্ৰমাণ কৰি নেদেখুৱালে বিজ্ঞানত ভুল কোনটো, শুদ্ধ কোনটো কোৱা টান। এই প্ৰমাণ কৰিবলৈকে এদিনাখন গেলিলিওৱে লগত ছজনমান অধ্যাপক লৈ পিছাত থকা দুৰ্গ এটাৰ একেবাৰে ওপৰত উঠিলগৈ। লগত লৈ গ'ল দুটা লোহাৰ বল। এটাৰ ওজন দহ পাউণ্ড আৰু আনটোৰ ওজন এক পাউণ্ড। গম্বুজৰ ওপৰৰপৰা গেলিলিওৱে দুয়োটা বলকে একে সময়তে তললৈ পেলাই দিলে। কি আচৰিত, দুয়োটা বল একে সময়তেই মাটিত পৰিল। গেলিলিও আনন্দত জপিয়াই উঠিল। তেওঁৰ পূৰ্বৰ ধাৰণা সঁচা বুলি প্ৰমাণিত হ'ল। তেওঁ প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে যে বস্তু এটা মাটিত পৰাৰ লগত বস্তুটোৰ ওজনৰ কোনো সম্পৰ্ক নাই। এইদৰেই নাকচ হ'ল এৰিষ্টটলৰ মতবাদ। তেওঁ আৰু এটা নতুন তথ্য উদ্ঘাটন কৰিলে। একোটা বস্তুৰ গতি একেটা সময়তে দুটা শক্তিয়ে নিয়ন্ত্ৰণ কৰিব পাৰে। বৰটোপৰ গুলি এটা পথালিকৈ পোনে পোনে মাৰি পঠালে গুলিটো পোনে পোনে যাবলৈ চেষ্টা কৰিব, কিন্তু লগতে মধ্যাকৰ্ষণ শক্তিয়ে তাক মাটিৰ ফালেও টানিব। গতিকে কোনো নিৰ্দিষ্ট লক্ষ্যলৈ গুলি মাৰোতে লক্ষ্যতকৈ সামান্য ওপৰফালে নিচান কৰি গুলি মাৰিব লাগে। অৱশ্যে লক্ষ্যৰ অৱস্থান কিছু দূৰৈত হ'লেহে এনে কৰাৰ প্ৰয়োজন। এতিয়াও সৈন্যবিভাগত ডাঙৰ ডাঙৰ বৰটোপ ব্যৱহাৰ কৰোতে গেলিলিওৰ এই সূত্ৰ মানি চলা হয়।

গেলিলিওৱে এটা পানী উঠোৱা মেচিন, এটা থাৰ্মস্কোপ, চেক্টৰ নামৰ এটি গণনাকাৰী যন্ত্ৰ আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ কাৰণে এটি টেলিস্কোপো আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। তেওঁ এই টেলিস্কোপটোৰ সহায়তে সৌৰ জগতৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবোৰ তন্ন তন্নকৈ অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। শুদা চকুৰে দেখি নোপোৱা বহুতো তৰা তেওঁৰ চকুত ধৰা পৰিল। চন্দ্ৰৰ পিঠিত থকা পাহাৰ আৰু উপত্যকাসমূহো তেওঁ দেখা পালে। চন্দ্ৰৰ যে নিজা পোহৰ নাই আৰু সূৰ্য্যৰ পোহৰ পৰিয়েই ই জিলিকি উঠে, সেই কথাও তেওঁ বুজি উঠিল। কোটি কোটি তৰাৰ সমষ্টিয়েই যে হাতীপটি—তাকো তেওঁ টেলিস্কোপৰ মাজেৰে দেখা পালে। টেলিস্কোপটোৰ সহায়তে গেলিলিওৱে বৃহস্পতিৰ চাৰিটা উপগ্ৰহো আৱিষ্কাৰ কৰিলে। গেলিলিওৱে শুক্ৰগ্ৰহৰ বিভিন্ন অৱস্থাসমূহ আৰু শনিগ্ৰহৰ বলয় তিনিটাও টেলিস্কোপৰ মাজেৰে দেখা পাইছিল। সূৰ্য্যত থকা দাগ অৰ্থাৎ সৌৰ কলঙ্কও গেলিলিওৰে আৱিষ্কাৰ। তেওঁ আৰু লক্ষ্য কৰিছিল যে সৌৰ কলঙ্কবিলাকৰ কোনোটোৱেই স্থায়ী নহয়।

কেইঘণ্টামান, কেইদিনমান বা কেইমাহমান থাকিয়েই একো একোটা সৌৰ কলঙ্ক নাইকিয়া হৈ পৰে। ঠিক তেনেকৈ নতুন কলঙ্কবো আৱিৰ্ভাৱ হৈয়েই থাকে। গেলিলিওৱে তেওঁৰ সমস্ত আৱিষ্কাৰ "চাইদেৰাৰ নান্‌চিয়াচ্" নামেৰে এখন আলোচনীৰ বিশেষ সংখ্যাবোৰত প্ৰকাশ কৰিছিল।

গেলিলিওৱে নিজেই বহুতো টেলিস্কোপ সাজি উলিয়াইছিল আৰু ইউৰোপৰ বিভিন্ন ঠাইলৈ পঠাইছিল। আনকি সেই সময়ৰ প্ৰখ্যাত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী কেপলাৰলৈকো তেওঁ এটা টেলিস্কোপ পঠাই দিছিল। সকলোৱেই যাতে এই টেলিস্কোপৰ সহায়ত সৌৰ জগতখন চাই তেওঁৰ তথ্য সঁচা বুলি গ্ৰহণ কৰে—এয়েই আছিল তেওঁৰ উদ্দেশ্য। সেই একে উদ্দেশ্যেই তেওঁ কিছুমান প্ৰবন্ধপাতিও লেখিছিল। তেওঁৰ টেলিস্কোপ আৰু লেখনীসমূহে বহুতকে অনুপ্ৰাণিত কৰিলে সঁচা, পাছে তাৰ মাজতে বিৰোধী দল এটাও ওলাল। আগৰ বিজ্ঞানীসকলৰ দুই-এটা কথা ভুল বুলি কোৱাত দুই-এজনৰ পেটে পেটে খঙেই উঠিল। তেওঁ-লোকে সুবিধা পালেই গেলিলিওৰ বিৰুদ্ধে অপপ্ৰচাৰ কৰিবলৈ ধৰিলে। দুই-একে তেওঁক প্ৰাণে মৰাৰ কথাও চিন্তা কৰিবলৈ ল'লে।

লাহে লাহে গেলিলিওৰ শত্ৰুৰ সংখ্যা বাঢ়িবলৈ ধৰিলে। শত্ৰুৰ সংখ্যা আৰু বেছিকৈ বাঢ়িল যেতিয়া গেলিলিওৱে ঘোষণা কৰিলে যে সৌৰ জগতৰ কেন্দ্ৰত সূৰ্য্যহে আছে, পৃথিৱী নহয়। অৱশ্যে এইটো মতবাদ তেওঁৰ নাছিল। তেওঁৰ বহুত আগতে কোপাৰনিকাচেই এই মতবাদটো দাঙি ধৰিছিল। কিন্তু তাক সমৰ্থন কৰাই হ'ল তাৰ দোষ। খৃষ্টধৰ্মৰ মূলশাস্ত্ৰ বাইবেলৰ বিপৰীতে যোৱা এই মতবাদটো লৈ ৰজা-প্ৰজাসকলো আগৰেপৰাই জুঁকি আছিল। এইবাৰ তেওঁলোকৰ খং আৰু দুগুণে চৰিল। সকলোৱে মাৰ বান্ধি গেলিলিওৰ বিৰুদ্ধে ঠিয় দিলে। তাতে তেওঁৰ শত্ৰুবিলাকেও উজান দিলে। ৰোমান ধৰ্ম প্ৰবৰ্তক বাল্লাৰমাইনে গেলিলিওক আওপকীয়াকৈ সাৱধানেই কৰি দিলে যে তেওঁ যেন কোপাৰনিকাচৰ মতবাদটোতে থামোচ মাৰি লাগি নাথাকে।

সত্য কথা ক'ব নোৱাৰি মনত আঘাত পাই গেলিলিওৱে কিছুদিন মনে মনেই থাকিবলৈ ল'লে। পাছে, এনেতে ১৬৩২ চনত তেওঁক জনোৱা হ'ল যে পোপে তেওঁক বন্ধুভাৱেই গ্ৰহণ কৰিছে। আনকি তেওঁক এই বুলিও কোৱা হ'ল যে তেওঁ নিজৰ কথা মুকলিভাৱে ক'ব পাৰে। পোপৰ এই আশ্বাস পাই গেলিলিওৱে "পৃথিৱীৰ দুটা পদ্ধতিৰ ওপৰত আলোচনা" (Dialogue on the two chief world systems) শীৰ্ষক এখন বিখ্যাত গ্ৰন্থ প্ৰকাশ কৰিলে। পৃথি-

খনিত দুটা চৰিত্ৰও অঙ্কিত কৰা হ'ল। এটা চৰিত্ৰই কোপাৰনিকাচৰ মতবাদটো আৰু আনটো চৰিত্ৰই টলেমিৰ মতবাদটো দাঙি ধৰিলে। অৱশ্যে নহয়, পুঁথিখনিৰ যোগেদি কোপাৰনিকাচৰ মতবাদটো যে শুদ্ধ আৰু টলেমিৰ মতবাদটো অশুদ্ধ—তাৰো এক ইঙ্গিত দিয়া হ'ল।

পোপে গ্ৰন্থখনৰ ওপৰত প্ৰথম অৱস্থাত একো মন্তব্য দিয়া নাছিল। কিন্তু টলেমিৰ মতবাদটো বাইবেলৰ মতবাদৰে সৈতে একে। গতিকে সেই অজুহাততে কোনোবা চকু চৰহাই পোপক লগাই দিলেগৈ যে গেলিলিওৱে আচলতে টলেমিৰ নামলৈ পোপকহে উপলুঙা কৰিছে। পোপৰ খং উঠিল। গেলিলিওক ধৰ্ম বিৰোধী কথা কোৱাৰ অপৰাধত অপৰাধী কৰি পোপৰ বিচাৰ কক্ষলৈ লৈ অনা হ'ল। গেলিলিওক কোৱা হ'ল যে তেওঁ টলেমিৰ মতবাদৰ বাহিৰে আন যি কোনো মতবাদকে ভুল বুলি ক'ব লাগিব। তেওঁক আৰু কোৱা হ'ল যে তেনেকৈ নক'লে তেওঁক গুৰুতৰ শাস্তি দিয়া হ'ব। গেলিলিও নিৰুপায়ত পৰিল। এফালে প্ৰাণৰক্ষা আৰু আনফালে সত্য ৰক্ষা। অৱশেষত প্ৰাণ ৰক্ষা কৰিবলৈকে গেলিলিওৱে ঘোষণা কৰিলে যে টলেমিৰ মতবাদেই শুদ্ধ। গেলিলিওৱে দণ্ডৰপৰা ৰেহাই পালে। কিন্তু মিছা কথা ক'ব লগা হোৱাত তেওঁৰ প্ৰাণ কান্দি উঠিল। গতিকে বিচাৰ কক্ষৰপৰা আঁতৰি আহি তেওঁ পুনৰ খোকাথুকি মাতেৰে ক'লে— "তথাপি কোপাৰনিকাচেই শুদ্ধ।"

তাৰ পাছতো গেলিলিওৱে গৱেষণা নকৰাকৈ নাথাকিল। এইবাৰ তেওঁ গতি আৰু বলবিদ্যা সম্বন্ধে গৱেষণা কৰিবলৈ ল'লে। গৱেষণাৰ ফলাফলসমূহেৰে এখন বিখ্যাত গ্ৰন্থও তেওঁ ৰচনা কৰিলে। পাছে, সেইখন প্ৰকাশ কৰিলে বা পোপে কি কয়—এই ভাবিয়েই তাৰ পাণ্ডুলিপিটো তেওঁ হলেণ্ডলৈ পঠাই দিলে। পুথিখন ১৬৩৮ চনত ছাপা হৈ ওলাল। কিন্তু ছাপা আখৰত পুথিখন দেখাৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ নহ'ল। তাৰ আগতেই তেওঁ অন্ধ হৈ পৰিল।

গেলিলিওৰ মগজু আছিল অতি প্ৰখৰ। বিজ্ঞানৰ উপৰি কলা, সাহিত্য আদিতো তেওঁৰ সমানেই ধাপ আছিল। ১৬৪২ চনৰ ৮ ফেব্ৰুৱাৰীত ৭৮ বছৰ বয়সত ফ্লৰেন্সৰ ওচৰৰ আৰচেট্ৰি নামেৰে ঠাইত এই মহান বিজ্ঞানীজনাই শেষ নিশ্বাস ত্যাগ কৰে। তেওঁৰ কামত প্ৰতিবন্ধক জনোৱাসকল আজি পাহৰণিৰ অতল গৰ্ভত, কিন্তু গেলিলিওৰ নাম সকলোৰে মুখে মুখে।

ৰুগীয়া জ্যোতিৰ্বিদ

জন কেপলাৰ

(১৫৭১—১৬২৯)

অনন্ত কোটী ব্ৰহ্মাণ্ডৰ অধিকাৰী হৰিহে। তেনেস্থলত পথালিচকুৱা মানুহে হৰিৰ ৰাজ্যত প্ৰবেশ কৰাটো বাওনা হৈ চন্দ্ৰলৈ হাত মেলাৰ দৰেহে। তাৰ মাজতে দুই-এজন লোকে আজিৰেপৰা কেইবাশতাব্দীৰো আগতে কি সাহসত আৰু কেনেকৈ সেই ব্ৰহ্মাণ্ডৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰিবলৈ লৈছিল—ভাবিলে আজিও আচৰিত লাগে। এনে অধ্যয়ন কৰোতাসকলৰ মাজৰে জন কেপলাৰো এজন।

দক্ষিণ পশ্চিম জাৰ্মেনীৰ ওৱেল নামেৰে এখন চহৰত ১৫৭১ চনত জন কেপলাৰে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ মাক-দেউতাক আছিল বৰ দুখীয়া। তাতে সৰুৰেপৰাই কেপলাৰে ইটো সিটো অসুখত ভুগিছিল। গতিকে স্কুলত নাম লগাবনে নলগায়. সেই লৈয়েই মাক-দেউতাক চিন্তাত পৰিছিল। ইফালে কেপলাৰৰ মগজু আছিল প্ৰখৰ আৰু পঢ়া-শুনাৰ প্ৰতি ধাউতিও আছিল প্ৰবল। গতিকে ঘৰতে কিছুদিন শিকাই-বুজাই পাছত স্কুলত নাম লগাবলৈকে দেউতাকে ঠিক কৰিলে। সেইমতেই স্থানীয় স্কুল এখনত কেপলাৰক নাম লগাই দিয়া হ'ল। ৰুগীয়া শৰীৰেৰেই কেপলাৰে পঢ়া-শুনাত উন্নতি কৰিবলৈ ধৰিলে। তেওঁৰ পাঠ আহৰণৰ ক্ষমতা দেখি শিক্ষকসকল মুগ্ধ হৈ পৰিল অৱশেষত সেই স্কুলৰ-পৰাই কেপলাৰে সুখ্যাতিৰে পাছ কৰিলে।

এইবাৰ কেপালাৰে মন মেলিলে বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়িবলৈ। ঘৰুৱা অৱস্থা বেয়া যদিও দেউতাকে কেপলাৰক বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগাই দিলে। বিশ্ব-বিদ্যালয়তো চোকা ল'ৰা হিচাপে কেপলাৰক সকলোৱে চিনি পোৱা হ'ল। মাত্ৰ কুৰি বছৰ বয়সতেই কেপলাৰে বি-এ ডিগ্ৰী লাভ কৰিলে। তাৰ পাছত

তেওঁ তাতেই গণিতৰ অধ্যাপক হিচাপে নিযুক্তি পালে। চাকৰি পোৱাৰ পাছত কেপলাৰে আৰ্থিক অভাৱ অনাটনবপৰা কিছু সকাহ পালে। এই সময়ছোৱাতে কেপলাৰে বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ টাইকোব্ৰাহেৰ সংস্পৰ্শলৈ অহাৰ সুযোগ পালে। অকল সেয়ে নহয়, টাইকোব্ৰাহেৰ সহকাৰী ৰূপে কাম কৰাৰো সুবিধা পালে।

কেপলাৰে গণিত আৰু জ্যোতির্বিদ্যা বৰ ভাল পাইছিল। গতিকে শিক্ষকতাৰ মাজতে সুৰুঙা উলিয়াই এই দুয়োটা বিষয়তে গৱেষণা কৰিবলৈ ল'লে। প্ৰথমতে তেওঁ গণিতৰ ওপৰতে গৱেষণা কৰিছিল। কিন্তু কোপাৰনিকাচৰ জ্যোতির্বিজ্ঞান সম্পৰ্কে লেখা গ্ৰন্থখন পঢ়াৰ পাছত তেওঁৰ মন জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ ফালে ঢাল খালে। জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ নজনা কথা জানিবলৈ তেওঁৰ মন ব্যাকুল হৈ পৰিল। এইবাৰ গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে জ্যোতির্বিজ্ঞানত। কোপাৰনিকাচৰ মতবাদৰ কথা তেওঁ নকৈ চিন্তা কৰিবলৈ ল'লে। তেওঁৰ মনত সেই সময়ৰ বহুতৰ দৰে ভাব হ'ল—কোপাৰনিকাচৰ মতবাদ শুদ্ধ নে অশুদ্ধ? তেওঁ এইবিষয়ে মনৰ খুকুৰি গুচাবলৈ নতুন উদ্যমেৰে গৱেষণা কৰাত লাগিল। গৱেষণাৰ ফলা-ফলবপৰা তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে যে কোপাৰনিকাচ শুদ্ধ। কেপলাৰে এই সম্পৰ্কে পুথি এখনো ৰচনা কৰিলে। পুথিখনৰ নাম থ'লে "ব্ৰহ্মাণ্ডৰ ৰহস্য"। সেই সময়ৰ জ্যোতির্বিদসকলে পুথিখনক ভূয়সী প্ৰশংসা কৰিলে। তদুপৰি পুথিখনে পৰৱৰ্তী গৱেষকসকলৰ পথো সুগম কৰি তুলিলে। কেপলাৰে পুথিখনিৰ নকল এটা হেনো সেই সময়ৰ শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানী গেলিলিওলৈও পঠাইছিল। অৱশ্যে গেলিলিওৱে কি মতামত দিলে—জানিব পৰা নগ'ল। যাইহওক, পুথিখনৰ পাণ্ডুলিপি এটা এতিয়াও জাৰ্মেনীত সংৰক্ষিত অৱস্থাত থোৱা হৈছে।

কেপলাৰৰ আটাইতকৈ মূল্যবান গ্ৰন্থখনিৰ নাম হ'ল—"নিউ এষ্ট্ৰনমি"। বহুত-দিন গৱেষণা কৰাৰ মূৰত ১৬০৫ চনত তেওঁ এই পুথিখন প্ৰকাশ কৰিছিল। গ্ৰহবিলাক যে সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে এক উপবৃত্তাকাৰ পথত ঘূৰে—এই কথা কেপলাৰে এই পুথিতেই লিপিবদ্ধ কৰিছিল। কেপলাৰে আৰু উল্লেখ কৰিছিল যে গ্ৰহবিলাক ঘূৰোতে ঘূৰোতে কেতিয়াবা সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপি আহে আৰু কেতিয়াবা আঁতৰি যায়। এইবিলাক তথ্য সেই সময়ৰ জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ নতুন আৱিষ্কাৰ। গতিকে বিজ্ঞানীসকলে কেপলাৰৰ আৱিষ্কাৰক আদৰণি জনালে। কেপলাৰেই প্ৰথম জ্যোতির্বিদ, যি গ্ৰহৰ পৰিভ্ৰমণ পথৰ বিষয়ে কিছু তথ্য দাঙি ধৰিব পাৰিছিল। গ্ৰহৰ কক্ষপথ যে বৃত্তাকাৰ নহয়—সেইয়াও কেপলাৰৰে আৱিষ্কাৰ।

কেপলাৰে এটা শক্তিশালী দুৰবীণ তৈয়াৰ কৰিছিল বুলিও কোৱা শুনা যায়।

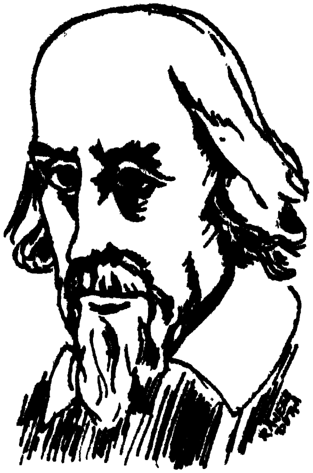
তেওঁ হেনো এই দূৰবীণৰ সহায়তে আকাশৰ গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ আদি অধ্যয়ন কৰিছিল। দুখৰ বিষয় যে পৰৱৰ্তী কালত সেই দূৰবীণটোৰ কোনো শুং-সূত্ৰ পোৱা নগল।

কেপলাৰে গোটেই জীৱন দুমুখীয়া যুদ্ধত অৱতীৰ্ণ হ'ব লগাত পৰিছিল। এখন যুঁজ নিজৰ ৰুগীয়া দেহটোৰ লগত আৰু আনখন যুঁজ জ্যোতিৰ্বিদ্যাৰ আৱিষ্কাৰৰ লগত। কেতিয়াবা হয়তো ৰুগীয়া শৰীৰে তেওঁক আমনি দিছিল, কামত বাধা ওপজাইছিল—কিন্তু সেইবুলি তেওঁ হাৰমনা নাছিল। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন সমস্যা সমাধানত তেওঁ নিজকে এনেকৈ উচৰ্গা কৰিছিল যে নিজৰ শৰীৰৰ বিষয়ে ভাবিবলৈ সময়েই নাপাইছিল। এনেকৈ অতিপাত পৰিশ্ৰম কৰাৰ ফলত অতি কম বয়সতেই তেওঁৰ স্বাস্থ্যৰ অৱনতি ঘটিল। অৱশেষত ১৬২৯ চনত আঠাৰম বছৰ বয়সতেই মৃত্যুবৰণ কৰিব লগাত পৰিল। কেপলাৰ আৰু কিছুদিন জীয়াই থকা হ'লে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ ভঁড়াল হয়তো কিছু পৰিমাণে চহকী হ'লহেঁতেন।

তেজ চলাচল পদ্ধতিৰ আৱিষ্কাৰক

উইলিয়াম হাৰ্ভে

(১৫৭৮—১৬৫৭)



কৰ্কট ৰোগৰ বাহিৰে বৰ্তমান প্ৰায় সকলো ৰোগেই চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ চাৰিবেৰৰ ভিতৰত। অদূৰ ভৱিষ্যতে হয়তো কৰ্কট ৰোগকো নিয়ন্ত্ৰণ কৰিব পৰা হ'ব। সৰুসুৰা অসুখৰ কথা বাদেই : মেলেৰিয়া, ক'লাজ্বৰ, কলেৰা, বসন্ত, যক্ষ্মা, গ্ৰহণী আদিৰ দৰে মহামাৰী ৰূপ ধাৰণ কৰা ৰোগসমূহো এতিয়া নিয়ন্ত্ৰণাধীন। বৃক্ক, হৃৎপিণ্ড আনকি মগজুৰ দৰে জটিল অংগসমূহৰো অস্ত্ৰোপচাৰ সম্ভৱ কৰি তোলা হৈছে। কিন্তু একালত সৰুসুৰা ৰোগতে হাজাৰ-বিজাৰ লোকে প্ৰাণ হেৰুৱাব লগাত পৰিছিল। বেজ-ওজা দুই-এজনে চিকিৎসা কৰিছিল যদিও সি বিজ্ঞানসম্মত নাছিল। ফলত বেমাৰ ভাল হওক চাৰি বেয়াৰ ফালেহে ঢাল খাইছিল। তেনে এটা সময়ত যি সকল চিকিৎসক বা চিকিৎসা বিজ্ঞানীয়ে সমসাময়িক ৰীতি-নীতিক নেওচা দি, নানান বাধা-বিঘিনি অতিক্ৰম কৰি বুকুত মৰসাহ বান্ধি মানুহৰ অংগপ্ৰত্যংগসমূহৰ বিষয়ে খৰচি মাৰি জানিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল, তাৰ কাৰণে জীৱনজোৰা সাধনা আৰু গৱেষণা কৰিছিল, ৰোগৰ প্ৰকৃত চিকিৎসাৰ কাৰণে মানুহৰ শৰীৰতত্ত্ব অধ্যয়নৰ ওপৰত জোৰ দিছিল—সেইসকল বৰেণ্য ব্যক্তিৰ নাম মানৱ সভ্যতাৰ ক্ৰমোন্নতিৰ ইতিহাসত সোণালী আখৰেৰে লেখা থাকিব। তেওঁলোক সৰ্বকালৰ বাবে সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ ব্যক্তিৰূপে পৰিগণিত হ'ব। তেনে এগৰাকী ব্যক্তিয়েই আছিল উইলিয়াম হাৰ্ভে।

লণ্ডনৰ এক ব্যৱসায়ীৰ পৰিয়ালত ১৫৭৮ চনত হাৰ্ভেই জন্ম গ্ৰহণ কৰে। ব্যৱসায়ীৰ পৰিয়ালতে ডাঙৰ দীঘল হ'লেও ব্যৱসায়ৰ প্ৰতি তেওঁ মুঠেও আগ্ৰহী

নাছিল। বৰঞ্চ তেওঁৰ তীক্ষ্ণ প্ৰতিভা আন আন দিশতহে ফুটি উঠিছিল। ১৫৯৭ চনত উনৈশ বছৰ বয়সত হাৰ্ভেই কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা স্নাতক ডিগ্ৰী লাভ কৰে। তাৰ পাছতে তেওঁ ডাক্তৰী পঢ়িবলৈ ইচ্ছা কৰে। কিন্তু সেই সময়ত ইংলেণ্ডত ডাক্তৰী পঢ়াৰ ভাল সা-সুবিধা নাছিল। গতিকে হাৰ্ভেই ইটালীলৈ গৈ তাৰ পাডুৱা বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগালেগৈ।

সেইকালত ডাক্তৰী শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত পাডুৱা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ এক সুনাম আছিল। তেতিয়া তাৰ শল্যচিকিৎসা আৰু শৰীৰবিদ্যাৰ অধ্যাপক আছিল প্ৰখ্যাত চিকিৎসক ফ্যাব্ৰিচাচ্। প্ৰখ্যাত চিকিৎসক এজনৰ ওচৰত ডাক্তৰী শিক্ষা আহৰণ কৰাৰ ইচ্ছা এটা হাৰ্ভেৰ সকৰেপৰাই আছিল। গতিকে মনে বিচৰা শিক্ষক এজন পাই হাৰ্ভেৰ মন আনন্দেৰে ভৰি পৰিল। ফ্যাব্ৰিচাচৰ পঢ়ুওৱাৰ পদ্ধতিও আছিল বিচিত্ৰ। তেওঁ আন আন শিক্ষকৰ দৰে কিতাপ নপঢ়ুৱাইছিল। বিজ্ঞানাগাৰত মানুহৰ শৱ ব্যৱচ্ছেদ কৰাৰ লগে লগে ভিতৰৰ অংগপ্ৰত্যংগসমূহৰ গঠন, কাৰ্য্যপ্ৰণালী আদিৰ বিষয়ে কৈ গৈছিল। ফলত ছাত্ৰসকলে একোটা বিষয় সহজেই আয়ত্ত কৰিব পাৰিছিল। এনেকৈ পঢ়ুৱাই থাকোতে ফ্যাব্ৰিচাচেই এদিন কৈছিল যে তেজৰ নলীকাৰ ভিতৰত এক প্ৰকাৰ ভাল্ভ থাকে। কিন্তু তাতোকৈ আৰু বেছি একো কোৱা নাছিল। হয়তো কিজানি আন এদিন কলে ওহঁতেন। কিন্তু তাৰ আগতেই ফ্যাব্ৰিচাচক মৃত্যুৱে সাৱটি ল'লে।

গুৰুৰ অকাল মৃত্যুত হাৰ্ভেৰ মনত সাঁচি থোৱা বহুতো খুদুৱনি মনৰ ভিতৰতে ৰৈ গ'ল। অৱশেষে ১৬০২ চনত তেওঁ ডাক্তৰী পাছ কৰিলে। কিন্তু কেৱল পাছ কৰাই তেওঁৰ উদ্দেশ্য নাছিল। ডাক্তৰী পাছ কৰাৰ পাছত হাৰ্ভে লণ্ডনলৈ উভতি গ'ল আৰু তাতে চিকিৎসা কেন্দ্ৰ এটা খুলিলে। হাৰ্ভেৰ একান্ত ইচ্ছা হ'ল—তেজৰ নলীকা সম্পৰ্কে গুৰুৱে কৈ যোৱা কথাষাৰৰ সত্যতা নিৰূপণ কৰা। দ্বিতীয়তে, মানুহৰ তেজ চলাচল তন্ত্ৰ সম্পৰ্কে বিশদভাবে অধ্যয়ন কৰিবলৈও তেওঁৰ মন গ'ল। কাৰণ—সেই সময়ত এইবিলাক কথাৰ বৈজ্ঞানিক অধ্যয়নৰ অত্যন্ত প্ৰয়োজন হৈ পৰিছিল।

হাৰ্ভে এনে এটা সময়ত চিকিৎসক হৈছিল—যি সময়ত মানুহৰ গঠন সম্পৰ্কে কিছু তথ্য প্ৰকাশ পাইছিল যদিও হৃৎপিণ্ড আৰু তেজ চলাচল পদ্ধতিৰ বিষয়ে অধ্যয়নেই হোৱা নাছিল। গতিকে তেজ বা তেজ চলাচল পদ্ধতি সম্পৰ্কে বহুতো চিকিৎসকে মনে সজা ব্যাখ্যা একোটাকে দাঙি ধৰিছিল। কোনোৱে কৈছিল—"তেজ দুই প্ৰকাৰৰ। এক প্ৰকাৰ ধমনীয়েদি যায় আৰু আন প্ৰকাৰ

শিৰাইহি যায়।" কোনোৱে আকৌ কৈছিল—"যকৃতেহে তেজৰ সৃষ্টি কৰে।" সেইসময়ত পেটৰপৰাই তেজ সৃষ্টি হয় বুলি কোৱা লোকো ওলাইছিল। কোনোৱে উপায় নাপালে তেজৰ গৰাকী ভগৱানহে বুলি কৈয়েই সন্তুষ্টি লভিছিল। এনে এটা অৱস্থাই হাৰ্ভেক বিমোৰত পেলালে। তেওঁ গভীৰভাৱে চিন্তা কৰিলে যে গৱেষণা কৰি হ'লেও তেজ চলাচল সম্পৰ্কে এক শুদ্ধ তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিব লাগিব।

কিন্তু হাৰ্ভেৰ অসুবিধাটো হ'ল—দিনৰ দিনটো ৰোগীয়েই লগ নেৰা হ'ল। গতিকে মানুহৰ হৃৎপিণ্ড বা তেজ চলাচল তন্ত্ৰৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰিবলৈ সময়েই নোহোৱা হ'ল। পাছে, তেওঁ হতাশ নহ'ল। ৰোগীক পৰীক্ষা কৰোতে প্ৰতিজন ৰোগীৰে ৰোগৰ লক্ষণসমূহ বহী এখনত লেখি যাবলৈ ধৰিলে। কামৰ মাজতে সুৰুঙা উলিয়াই দুই-এবিধ জন্তুৰ ওপৰতো পৰীক্ষা কৰিবলৈ ল'লে। চৰাই, ভেকুলী, এন্দুৰ আদিৰ দেহ ব্যৱচ্ছেদ কৰি সিবিলাকৰ দেহত থকা হৃৎপিণ্ড, তেজৰ নলীকা আদি অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। এনেকৈ পৰীক্ষা কৰোতে কৰোতে হাৰ্ভেই দুই-এটা কথাৰ সন্ধান পালে। তেওঁ লক্ষ্য কৰিলে যে তেজৰ নলীকাৰ ভিতৰত ভাল্‌ভ থকা বুলি ফ্যাব্রিচাচে কোৱা কথাষাৰ সঁচা। তেওঁ অধ্যয়ন কৰি আৰু দেখিলে যে এই ভাল্‌ভবিলাক স্প্ৰিং লগোৱা দুৱাৰৰ দৰে। এফালেহে খোল খায়, আনফালে খুলিব নোৱাৰি। তদুপৰি খোল খোৱাৰ পাছতেই আপোনা-আপুনি বন্ধ হৈ পৰে। হাৰ্ভেই আৱিষ্কাৰ কৰিলে যে শিৰাৰ গুৰিত থকা ভাল্‌ভবিলাক শিৰাৰ পিনেহে খুলিব পাৰি। এনে ধৰণৰ অধ্যয়ন হাৰ্ভেৰ আগতে কোনেও কৰা নাছিল আৰু কোনোবাই কৰিছিল যদিও সফল হোৱা নাছিল।

তেজ চলাচল সম্পৰ্কে নতুন তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিব পাৰি হাৰ্ভেৰ অন্তৰ আনন্দেৰে উপচি পৰিল। কিন্তু তাতেই তেওঁ সন্তুষ্ট নহ'ল। পুনৰ দুগুণ উৎসাহেৰে গৱেষণাত লাগিল। এইবাৰ তেওঁ ঘোষণা কৰিলে যে শিৰাৰ তেজ সদায় হৃৎপিণ্ডৰ পিনে গতি কৰে আৰু ধমনীয়ে হৃৎপিণ্ডৰপৰা তেজ কঢ়িয়াই আনে। হৃৎপিণ্ড সম্পৰ্কে তেওঁ কলে যে ই এটা কোঁপোলা আৰু মাংসপেশীৰে তৈয়াৰী অংগ। ই পাম্পৰ দৰে কাম কৰে। যেতিয়া হৃৎপিণ্ড সম্পূৰ্ণভাৱে সংকুচিত হয়, তেতিয়া তাৰপৰা দুই আউন্সমান তেজ বাহিৰ হৈ যায়। তাৰ পাছত হৃৎপিণ্ডটো প্ৰসাৰিত হয়। তেতিয়া শিৰাবিলাকেদি তেজ আহি হৃৎপিণ্ডটো ভৰ্ত্তি কৰি পেলায়। হৃৎপিণ্ডৰ সংকোচন আৰু প্ৰসাৰণ

সলনা-সলনিকৈ হৈয়েই থাকে। ইয়াৰ ফলতে হৃৎপিণ্ডৰপৰা তেজ ধমনীয়েদি বাহিৰ ওলায় আৰু শিৰাইদি তেজ হৃৎপিণ্ডৰ ভিতৰ সোমায়। অৰ্থাৎ হৃৎপিণ্ড-টোৱে সকলো সময়তে পাম্পৰ দৰে কাম কৰি থাকে। হাৰ্ভেই পোন প্ৰথম এই সকলোখিনি কথা আৱিষ্কাৰ কৰিলে আৰু তেজ সম্পৰ্কে মানুহৰ মাজত চলি থকা ভ্ৰান্ত ধাৰণাসমূহ নাইকিয়া কৰিলে। আনকি হাতৰ নাড়ী টিপিলেই যে হৃৎপিণ্ডৰ স্পন্দনৰ বেগ নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি তাকো তেওঁ দেখুৱাই দিলে।

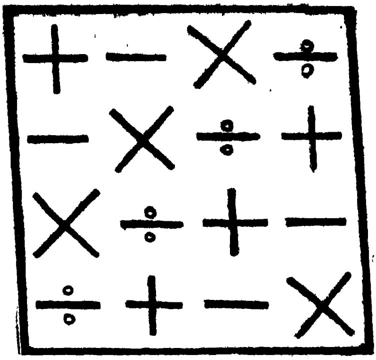
এইখিনি তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰাৰ পাছতো হাৰ্ভেই তেজ চলাচল তন্ত্ৰৰ ওপৰত কাম কৰিয়েই থাকিল। বিভিন্ন বয়সৰ মানুহৰ হাতৰ নাড়ী টিপি চাই সিবিলাকৰ হৃদ্‌স্পন্দনৰ বেগ নিৰ্ণয় কৰিলে। এনেকৈ বহুতো লোক পৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে পূৰ্ণবয়স্ক মানুহ এজনৰ হৃদ্‌স্পন্দন মিনিটত ৬০ৰপৰা ৯০ বাৰ মান হ'ব। তাৰ পাছত তেওঁ অংক কৰি উলিয়ালে যে মানুহৰ হৃৎপিণ্ডই প্ৰতি ঘণ্টাত ৬৫ গেলন তেজ পাম্প কৰি উলিয়াই দিব পাৰে। কিন্তু মানুহৰ শৰীৰততো ইমানখিনি তেজ নাথাকে। অতি বেছি তিনিৰপৰা চাৰি লিটাৰ মানহে থাকে। এনে অধ্যয়নৰপৰাই তেওঁ সিদ্ধান্ত ল'লে যে একেখিনি তেজেই আমাৰ শৰীৰত চক্ৰাকাৰে ঘূৰি ফুৰে। মানুহৰ তেজৰ ওপৰত এনে ধৰণৰ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা হিচাব-নিকাচ চলায়েই থাকিল। বাৰে বাৰে পৰীক্ষা কৰি হাৰ্ভেই যেতিয়া দেখিলে যে তেওঁৰ সিদ্ধান্তসমূহ শুদ্ধ, তেতিয়াহে তাক প্ৰচাৰ কৰিবলৈ তেওঁ আগবাঢ়ি আহিল। তাৰ পাছত তেওঁ তেজ চলাচল সম্পৰ্কে গ্ৰন্থ এখনকে ৰচনা কৰিলে। গ্ৰন্থখনৰ নাম দিলে—"ট্ৰিটিজ অন্ দা ম'চন্ অব দা হাৰ্ট এণ্ড ব্লাড"। এই গ্ৰন্থখন প্ৰকাশ পোৱাৰ পাছত পৃথিৱীৰ বহুতো চিকিৎসক আৰু জগতে সাধাৰণ লোকৰ আগৰ ভুল ভাঙিল। চাৰিওফালৰপৰা অহা প্ৰশংসা পত্ৰৰে হাৰ্ভেৰ ঘৰ ভৰি পৰিল। চিকিৎসা বিজ্ঞানে বেগা মেলি এখোজ আগুৱাই গ'ল। হাৰ্ভেৰ জীৱন ধন্য হ'ল। তেওঁ অমৰ হৈ ৰ'ল।

১৬৫৭ চনত এই মহান চিকিৎসাবিদজনাই ইহলীলা সম্বৰণ কৰে।

উকীল বিজ্ঞানী

পিয়েৰ্ দ্য ফাৰ্মা

(১৬০১-১৬৬৫)



আজৰি সময়ত প্ৰায় সকলো মানুহেই কিবা নহয় কিবা এটা মন ভাল লগোৱা কাম কৰি ভাল পায়। কোনোৱে খেলকে খেলে, কোনোৱে গান-বাজনাকে কৰে, কোনোৱে ছবিকে আঁকে, কোনোৱে কিতাপকে পঢ়ে আৰু কোনোৱে ফল-ফুলৰ বাগিছাকে কৰে। এইবোৰ একো একোজন মানুহৰ একো একোটা নিচা। পাছে, একালত এনে এজন লোক আছিল, যি আজৰি সময়ত অংক কৰিহে ভাল পাইছিল। আজিকালি অংকৰ কথা শুনিলে ছাত্ৰ এনেয়ে পলায়। পাছে. এই লোকজনে আকৌ ছাত্ৰাৱস্থাৰপৰাই আজৰি সময়কণো অংক কৰিহে কটাইছিল। লগৰ ল'ৰাই যি সময়ত খেল-ধেমালী বা নাচ-গান কৰি ফুৰ্তি কৰিছিল, সেই সময়ত তেওঁ ব্যস্ত হৈ পৰিছিল গণিতত। আজৰি সময়কণো অংক কৰি মগজু খোলা কৰিবলৈ বিচৰা এই লোকজন কোন? তেৱেঁই হ'ল পিয়েৰ্ দ্য ফাৰ্মা। সৰ্বকালৰ এগৰাকী শ্ৰেষ্ঠ গণিতজ্ঞ।

পিয়েৰ্ দ্য ফাৰ্মাৰ জন্ম হয় ১৬০১ চনত ফ্ৰান্সত। ফাৰ্মাই আইন শাস্ত্ৰ পঢ়িছিল আৰু কালক্ৰমত এগৰাকী আইনজ্ঞও হৈছিলগৈ। গতিকে আইন ব্যৱসায় কৰিয়েই তেওঁ জীৱন নিৰ্বাহ কৰিছিল। কিন্তু আইন শাস্ত্ৰ পঢ়িলেও গণিতৰ প্ৰতি আছিল তেওঁৰ প্ৰবল আগ্ৰহ। গতিকে আজৰি পালেই তেওঁ অংক কৰিবলৈ লৈছিল। ওকালতি কৰোঁতেও তেওঁ আজৰি সময় বিচাৰি ফুৰিছিল—অংক কৰাৰ হেঁপাহত। তাৰ পাছত তেওঁ যেতিয়া দেখিলে যে ওকালতি আৰু গণিত একেলগে নহয়, তেতিয়া তেওঁ ওকালতি বাদেই দিলে।

এইবাৰ ফাৰ্মাই এদনীয়াকৈ গণিতৰ গৱেষণা কৰিবলৈ ল'লে। এই গৱেষণাৰ ফলতে সৃষ্টি হ'ল গণিতৰ দুটি শাখা। স্থানাংক জ্যামিতি আৰু সংখ্যাতত্ত্ব। ফাৰ্মাৰ লগে লগে দেকাৰ্ট নামৰ আন এগৰাকী গণিতজ্ঞয়ো গৱেষণা কৰি গণিতৰ

বহুত নতুন তথ্য উদ্ভাৱন কৰিলে। এই দুই গৰাকী গণিতজ্ঞৰ দিনৰপৰাহে গণিতজগতত এক নতুন অধ্যায়ৰ সূচনা হ'ল।

ফাৰ্মাৰ আন এটা উল্লেখযোগ্য আৱিষ্কাৰ হ'ল—থিয়ৰি অব প্ৰবেবিলিটি বা সম্ভাব্যবাদ। এই আৱিষ্কাৰটোৰ আঁৰত এটি শক কাহিনী আছে। এবাৰ হেনো এজন জুৱাৰীয়ে ফাৰ্মালৈ এখন চিঠি লেখিছিল। চিঠিখনত কেইবাটাও অসংলগ্ন প্ৰশ্নৰ অৱতাৰণা কৰা হৈছিল। চিঠিখনৰ উত্তৰ দিবলৈ গৈয়েই ফাৰ্মা বিপদত পৰিল। কাৰণ প্ৰশ্নসমূহৰ বেছিভাগেই আছিল দ্ব্যৰ্থক বা বহুঅৰ্থক। প্ৰশ্নকৰ্তাই কি বিচাৰিছে—ধৰাই টান হৈ পৰিছিল। কোনটো প্ৰশ্নৰ কি উত্তৰ দিব, এই ভাবিয়েই তেওঁ নিৰুপায়ত পৰিল। এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিবলৈ গ'লে আন এটা প্ৰশ্নৰ উদয় হয়। অৱশেষত উপায় নাপাই এই বিষয়ে তেওঁৰ দাৰ্শনিক তথা বিজ্ঞানী বন্ধু ব্লেইজ পাস্কাললৈ চিঠি লেখিলে। পাস্কালেও নিজে ভবামতে উত্তৰ কিছুমান লেখি পঠালে। জুৱাৰীজনে চিঠিত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্ন কেইটা লৈয়েই দুয়োৰো মাজত বহুতো চিঠিৰ আদান-প্ৰদান হ'ল। তাৰ মাজতেই সৃষ্টি হ'ল গণিতৰ এক নতুন শাখা সম্ভাব্যবাদ।

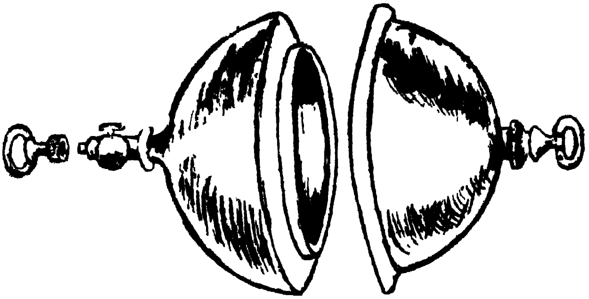
ফাৰ্মাই কেল্‌কুলাচ্ সম্পৰ্কেও গৱেষণা কৰিছিল। এবাৰ হেনো নিউটনক সোধা হৈছিল—"আপুনি কেল্‌কুলাচ্ কাৰপৰা শিকিলে?" তেওঁ হেনো উত্তৰত কৈছিল—"ফাৰ্মাৰপৰা।" ফাৰ্মাই শেষ উপপাদ্য নামেৰে এটি উপপাদ্যও আৱিষ্কাৰ কৰিছিল।

ফাৰ্মায়ে কেৱল এগৰাকী গণিতজ্ঞহে আছিল এনে নহয়। তেওঁ এগৰাকী দাৰ্শনিকো আছিল। গণিত আৰু দৰ্শন—দুয়ো ক্ষেত্ৰতে তেওঁ সমানেই সুখ্যাতি অৰ্জন কৰিছিল। কোনে ভাবিছিল যে ওকালতিকে ব্যৱসায় হিচাপে লোৱা এজন লোকেই পাছৰ জীৱনত বিশ্বৰ এগৰাকী আগশাৰীৰ বিজ্ঞানী আৰু দাৰ্শনিক হ'বগৈ। ১৬৬৫ চনত ৬৪ বছৰ বয়সত এই মহান গণিতজ্ঞ তথা দাৰ্শনিক গৰাকীয়ে মৃত্যু বৰণ কৰে।

বায়ুনিষ্কাশন যন্ত্ৰৰ আৱিষ্কাৰক

অটো ভন্ গেৰিক্

(১৬০২—১৬৮৬)



আজিৰপৰা বহুত বছৰৰ আগৰ এটা দিনৰ কথা। জাৰ্মেনীৰ মেগ্‌দেবাৰ্গ চহৰ লোকে লোকাৰণ্য। ল'ৰা-বুঢ়া, ডেকা-গাভৰু, পুৰুষ-তিৰোতা, ধনী-দুখীয়া সকলো শ্ৰেণীৰ মানুহৰে সমাগম হৈছে। সকলোৰে মনত আনন্দ, উৎকণ্ঠা আৰু ব্যগ্ৰতা। সকলোৰে ভাব—তেওঁলোকে বিশ্বৰ এটা নতুন আৰু ডাঙৰ আৱিষ্কাৰ দেখাৰ সুযোগ পাব। আৰু ভাব—বিজ্ঞানৰ এখন নতুন নাটকে তেওঁলোকৰ মন মতলীয়া কৰি তুলিব। পাছে, নাটকৰ নায়ক কোন? নায়ক হ'ল এগৰাকী বিজ্ঞানী যি বাতিৰ আকৃতিৰ দুটা অৰ্দ্ধ গোলোক তৈয়াৰ কৰি দৰ্শকৰ অপেক্ষাত ৰৈ আছে। অৰ্দ্ধ গোলোক দুটাৰ মুখ দুখনৰ পৰিধি সমান, যাতে দুয়োটা অৰ্দ্ধ গোলোক লগলগাই দিলে মুখে মুখে খাপ খাই পৰে।

দৰ্শকসকলে যেতিয়া ভিৰ দিলে. বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰিলে। অৰ্দ্ধ গোলোক দুটা মুখা-মুখিকৈ লগ লগাই দিয়া হ'ল। তাৰ পাছত এটা বায়ু নিষ্কাশন যন্ত্ৰৰ সহায়ত গোলোকৰ ভিতৰত থকা বায়ুখিনি সম্পূৰ্ণৰূপে উলিয়াই অনা হ'ল। গোলোকৰ ভিতৰখন বায়ু শূন্য হৈ পৰিল। কাজেই গোলোকৰ ভিতৰত বায়ুৰ চাপো নোহোৱা হ'ল। আনহাতে গোলোকটোৰ বাহিৰফালে বায়ুমণ্ডলৰ চাপ একেই থাকিল। এতিয়া—এই বায়ুৰ চাপৰ শক্তি কিমান—তাক দেখুওৱা-টোৱেই আছিল বিজ্ঞানীজনাৰ পৰীক্ষা। গোলোক দুটাৰ দুয়োমুৰে ৰচি লগোৱাৰ ব্যৱস্থা আছিল। গতিকে ৰচি লগাই উপস্থিত দৰ্শকক দুয়োফালে টানিবলৈ কোৱা হ'ল। দৰ্শকসকলেও অৰ্দ্ধ গোলোক দুটাক পৃথক কৰিব পাৰিনেকি—এই ভাবতে টানিবলৈ ল'লে। দুজন চাৰিজনকৈ টানোতাৰ সংখ্যা বাঢ়ি প'ল। কিন্তু গোলোক লৰচৰেই নহ'ল। এইবাৰ বিজ্ঞানীজনাই দুয়োমুৰে ঘোঁৰা লগাই

দি টনাবলৈ ল'লে। দুটা চাবিটাকৈ ঘোঁৰাৰ সংখ্যাও বঢ়াই দিয়া হ'ল। তথাপিতো একো নহ'ল। নাটকৰ সিমানতেই যৱনিকা নপৰিল। বিজ্ঞানীজনাই দর্শকক বুজাই দিলে যে বায়ুৰ চাপৰ শক্তি অসীম। দর্শকৰ ফালৰপৰা জাউৰিয়ে জাউৰিয়ে হাত চাপৰি পৰিল। বিজ্ঞানীজনাৰ প্রতি শ্রদ্ধাত দর্শকৰ মুৰ দোঁ খাই পৰিল। বায়ুৰ চাপ সম্বন্ধে গৱেষণা কৰোতা এই বিজ্ঞানী গৰাকীৰ নামেই অটো ভন্ গেৰিক্।

১৬০২ চনৰ ২০ অক্টোবৰত জার্মেনীৰ মেগ্‌দেবার্গ চহৰত অটো ভন্ গেৰিকে জন্ম গ্রহণ কৰে। তেওঁ প্রথমতে আইন শাস্ত্রহে পঢ়িছিল যদিও ভিতৰি ভিতৰি গণিতৰ প্রেমতো পৰিছিল। এটা সময়ত গণিতৰ প্রেমেই মুখ্য হৈ পৰিল। ফলস্বৰূপে আইন শিক্ষা বাদ দি গণিত পঢ়াৰ কথাই ভাবিলে আৰু সেই উদ্দেশ্যেই হলেণ্ডলৈ যাত্রা কৰিলে। হলেণ্ডৰ শিক্ষা শেষ কৰি গণিত সম্বন্ধে আৰু অধিক জানিবলৈ ফ্রান্স আৰু লণ্ডনতো কিছুদিন পঢ়াশুনা কৰিলে। তাৰ পাছত তেওঁ জার্মেনীলৈ উভতি আহিল।

এইবাৰ তেওঁ বিদ্যুত সম্বন্ধে গৱেষণা কৰিবলৈ ল'লে। এই গৱেষণাৰ ফলতে তেওঁ কেইবাটিও নতুন তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিলে। বিজ্ঞানী হিচাপে গেৰিক্ প্রতিষ্ঠিত হ'ল। ১৬৫০ চনত তেওঁ বায়ুনিষ্কাশন যন্ত্র এটা আৱিষ্কাৰ কৰিলে। নিজে তৈয়াৰ কৰা এই যন্ত্রৰ সহায়তহে তেওঁ গোলোকৰ ভিতৰৰপৰা বায়ু উলিয়াবলৈ সমর্থ হৈছিল। বায়ুৰ যে ওজন আছে—সেই কথাও পোন প্রথম তেৱেঁই প্রমাণ কৰিছিল। তেওঁ দুটা গোলোক এটা বায়ুশূন্য আৰু আনটো বায়ুপূর্ণ অৱস্থাত জুখি প্রমাণ কৰিলে যে বায়ুপূর্ণ গোলোকটোৰ ওজন বায়ুশূন্য গোলোকটোতকৈ বেছি। যি কালত সকলোৱে বায়ুৰ ওজন নাই বুলি ভাবিছিল, সেইকালত এই পৰীক্ষাটোৱেই কম বিস্ময়কৰ নাছিল। আগতেই উল্লেখ কৰি অহা হৈছে যে বায়ুৰ চাপ সম্পর্কেও তেওঁ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিছিল।

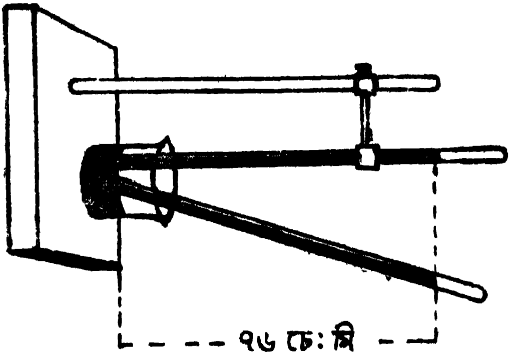
গেৰিকৰ বায়ুনিষ্কাশন যন্ত্রৰ আৱিষ্কাৰে পৰৱর্তী বিজ্ঞানীসকলক বহুতো কামত সহায় কৰিলে। ৰবার্ট বয়েলে তেওঁৰ বিখ্যাত গেছ সূত্রটো ইয়াৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই আৱিষ্কাৰ কৰিলে। গেৰিকে হেনো এবিধ পানী বেৰোমিটাৰো আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। এই বেৰোমিটাৰৰ সহায়ত তেওঁ বতৰৰ বতৰা আগতেই দিব পাৰিছিল।

আন আৱিষ্কাৰসমূহ বাদ দিলেও বায়ুসম্পর্কে আগবঢ়োৱা তথ্যসমূহেই গেৰিকক বিশ্বৰ শ্রেষ্ঠ বিজ্ঞানীসকলৰ মাজৰে এজন হিচাপে স্বীকৃতি দিয়াব। ১৬৮৬ চনত এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে ইহলীলা সম্বৰণ কৰে।

বেৰোমিটাৰৰ আৱিষ্কাৰক

টৰিচেলি

(১৬০৮—১৬৪৭)



ধুমুহা বতাহত গছ-গছনি, ঘৰ-দুৱাৰ ভাঙিলেহে বায়ু আছে যেন অনুমান হয়। কিন্তু এনেয়োযে আমি বায়ু সাগৰতে ডুব গৈ আছো, তাক কাচিতহে উপলব্ধি কৰো। অথচ মাছে পানীৰ মাজত ডুব গৈ থকাদি আমিও বায়ু সাগৰতে ডুব গৈ আছো। বায়ুকে আমি সেৱন কৰিছো আৰু পুনৰ বায়ুকে আমি এৰি দিছো। তাৰোপৰি আটাইতকৈ ডাঙৰ মাহাত্ম্য হ'ল বায়ুৰ চাপটোহে। আমাৰ পৃথিৱীৰ উপাৰিভাগত তিনিশ বিশ কিলোমিটাৰ ওপৰলৈকে বায়ু আছে। এই বায়ুখিনিয়ে আমাৰ গছ-গছনি, পশু-পক্ষী, মানুহ-দুনুহ, ঘৰ-দুৱাৰ, বয়-বস্তু তথা পৃথিৱীখনৰ ওপৰত সকলো সময়তে এটা চাপ দি আছে। এই চাপ আমি ওপৰৰপৰা, তলৰপৰা, কাষৰপৰা সকলো ফালৰপৰাই পাইছো। বায়ুৰ চাপ সম্পৰ্কে আজি কেইশবছৰমানৰ আগলৈকে মানুহে নাজানিছিল। বায়ুৰো যে চাপ থাকিব পাৰে তেওঁলোকে অনুভৱেই নকৰিছিল। কিন্তু টৰিচেলি নামৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে যেতিয়া প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে যে বায়ুৰ চাপ আছে—মানুহে তেতিয়াহে বিস্ময় মানিলে।

টৰিচেলিয়ে বায়ুৰ চাপ সম্পৰ্কে গভীৰভাৱে অধ্যয়ন কৰিছিল আৰু বহুতো নতুন নতুন তথ্য দাঙি ধৰিছিল। পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইত যে বায়ুৰ চাপ সমান নহয়, পৰ্বতৰ ওপৰত কম আৰু সমুদ্ৰপৃষ্ঠত বেছি—এই কথাও তেৱেঁই পোন প্ৰথম প্ৰমাণ কৰিছিল। বায়ুৰ চাপ থকাৰ কথাটো জনাৰ পাছত টৰিচেলিৰ চিন্তা হ'ল—এই চাপ জোখা হয় কেনেকৈ? তেওঁ পৰীক্ষা কৰি

দেখিলে যে এটা বায়ুশূন্য নলী যদি পানীত ডুবাই দিয়া হয়, তেন্তে নলীটোৰ মাজেৰে এটা নির্দিষ্ট উচ্চতালৈ পানী উঠিব। নলীটোৰ ভিতৰখন বায়ুশূন্য কৰি লোৱাৰ কাৰণে তাৰ ভিতৰত বায়ুৰ চাপ নাথাকে। আনহাতে যিটো পাত্রত নলীডাল ডুবোৱা হৈছিল—তাৰ পানীৰ উপৰিভাগত বায়ুৰ চাপ পৰিব। সেই চাপেই পানীখিনিৰ এটা অংশ নলীডালৰ ভিতৰলৈ ঠেলি দিব। গতিকে নলীডালৰ ভিতৰত যিমান ওখলৈ পানীখিনি উঠিল—সিয়েই বায়ুৰ চাপৰ জোখ।

পানীৰ ক্ষেত্রত তেওঁ পৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে বায়ুৰ চাপে এনে এডাল নলীত প্রায় চাৰে দহমিটাৰ ওখলৈকে পানী উঠাব পাৰে। অর্থাৎ চাৰে দহমিটাৰ ওখ জলস্তম্ভ এটাৰ চাপ তিনিশ বিশ কিলোমিটাৰ ওখ বায়ুস্তম্ভৰ চাপৰ সমান। এতিয়া প্রশ্ন হ'ল—ইমান দীঘল নলীকা এটাৰে যন্ত্র এটা বনোৱা হয় কেনেকৈ? তাৰ পাছত তেওঁ দেখিলে যে পাৰা পানীতকৈ ১৩·৬ গুণে গধুৰ। কাজেই পানীৰ সলনি যদি পাৰা ব্যৱহাৰ কৰা হয়, তেন্তে ৭৬ চেন্টিমিটাৰ দীঘল নলীকা এডালেই হ'ব। টৰিচেলিয়ে আৰু চিন্তা কৰি দেখিলে যে নলীডালৰ মূৰলৈ অলপ বায়ুশূন্য ঠাই ৰখাটোও উচিত হ'ব। কাৰণ চাপ বেছি হ'লে পাৰাৰ স্তম্ভ আৰু ওপৰলৈ উঠিব পাৰে। গতিকে নলীকাটোৰ দৈর্ঘ্য ৮৫ চেন্টিমিটাৰ কৰা হ'ল। এনেকৈয়ে পৰিকল্পনা কৰা হ'ল এটি চাপমান যন্ত্র বা বেৰোমিটাৰৰ। অকল পৰিকল্পনাই নহয়, টৰিচেলিয়ে যন্ত্রটো সাজি উলিয়ালে আৰু ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰি দেখুৱালে। টৰিচেলিৰ এই আৱিষ্কাৰে বিজ্ঞান জগতত খলক লগালে। চৌদিশে তেওঁৰ নাম বজনজনাই গ'ল।

১৬০৮ চনৰ ১৫ অক্টোবৰত এই মহান শিল্পীজনাই জন্ম গ্রহণ কৰে ইটালীৰ ফায়েঞ্জা নামেৰে এখন চহৰত। বিজ্ঞানৰ প্রতি সৰুৰেপৰাই তেওঁৰ আগ্রহ আছিল প্রবল। সেইকাৰণে ফায়েঞ্জাৰ জেচুইট স্কুলত শিক্ষা লাভ কৰাৰ পাছত বিজ্ঞান শিক্ষা আহৰণৰ উদ্দেশ্যে তেওঁ ৰোমলৈ যায়। তাতেই তেওঁ বিজ্ঞান গুৰু গেলিলিওৰ সংস্পর্শলৈ আহে।

টৰিচেলিৰ প্রতিভা দেখি গেলিলিও মুগ্ধ হ'ল। "গুৰুতকৈ শিষ্য সিয়ান, খুঁচৰি খুচৰি লয় গিয়ান।" টৰিচেলিয়েও তাকেই কৰিলে। বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন দিশ সম্পর্কে গেলিলিওৰ লগত সকলো সময়তে আলোচনা কৰাত লাগিল। গেলিলিওৱে এনে প্রতিভাবান শিষ্য পাই আনন্দিত। অৱশেষত টৰিচেলিক নিজৰ সহায়কাৰী হিচাপে নিয়োগ কৰিলে। গুৰু শিষ্যৰ প্রেম লাহে লাহে

গাঢ় হৈ উঠিল। কথিত আছে যে টৰিচেলিয়ে গেলিলিও মৃত্যু পর্য্যন্ত অকলে এৰা নাছিল। এনে গুৰুভক্তিৰ উদাহৰণ বিৰল।

গেলিলিওৰ মৃত্যুৰ পাছত ১৬৪২ চনত টৰিচেলি ইটালীৰ টাচকেনি চহৰলৈ যায়। সেই সময়ত টাচকেনিৰ ডিউক ফার্দিনাণ্ড আছিল এগৰাকী প্ৰখ্যাত গণিতজ্ঞ। গতিকে টৰিচেলিয়ে তেওঁৰ লগত গণিত চৰ্চা কৰিবলৈকে সিদ্ধান্ত ল'লে। ফার্দিনাণ্ডেও টৰিচেলিৰ প্ৰস্তাৱত সন্মতি জনালে। দুয়ো একেলগে কাম কৰাত লাগিল। এই সময়ছোৱাতে প্ৰকৃততে টৰিচেলিয়ে ডাঙৰ ডাঙৰ তথ্যসমূহ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। বেৰোমিটাৰ আৱিষ্কাৰৰ সময়ো আছিল তেতিয়াই। এই যন্ত্ৰটো আৱিষ্কাৰ কৰিছিল ১৬৪৩ চনত।

তাৰ পাছত টৰিচেলিয়ে জুলীয়া পদাৰ্থৰ গতি সম্বন্ধে অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। এই গৱেষণাৰ ফলস্বৰূপেই সৃষ্টি হ'ল বিজ্ঞানৰ এটি নতুন শাখা। শাখাটোৰ নাম "হাইড্ৰডায়েনেমিক্স"। টৰিচেলিয়ে গেলিলিওৰ দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰটোৰ ওপৰতো গৱেষণা কৰিছিল। ফলস্বৰূপে তাৰ উন্নত ৰূপ এটা তৈয়াৰ কৰিবলৈও সমৰ্থ হৈছিল। তেওঁ এই যন্ত্ৰৰ সহায়েৰে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ অধ্যয়ন কৰিবলৈও লৈছিল।

দুখৰ বিষয় এয়ে যে মাত্ৰ আঠত্ৰিশ বছৰ পৰমায়ু লৈয়েই ১৬৪৭ চনৰ ২৫ অক্টোবৰত এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে ইহজগতৰপৰা বিদায় ল'ব লগাত পৰে। তেওঁ আৰু কিছুদিন জীয়াই থকা হ'লে আমি হয়তো আৰু দুই-এটা আৱিষ্কাৰৰ মুখ দেখিলোহেঁতেন।

সাহিত্যিক বিজ্ঞানী

ব্লেইজ পাস্কাল

(১৬২৩—১৬৬২)

বৰ্ত্তমান যুগত বিজ্ঞান আৰু মানৱতাবোধ পৰস্পৰ প্ৰায় বিৰোধী বুলিয়েই ক'ব লাগিব। বিজ্ঞান তথা বিজ্ঞানীসকলৰ বেছিভাগেই বৰ্ত্তমান ৰাষ্ট্ৰৰ নিকিনা গোলাম। গতিকে ৰাষ্ট্ৰৰ উদ্দেশ্যই বিজ্ঞানীৰো উদ্দেশ্য। বেছিভাগ ৰাষ্ট্ৰৰো উদ্দেশ্য আকৌ জনকল্যাণ নহয়। উদ্দেশ্য ৰাষ্ট্ৰ সম্প্ৰসাৰণ কৰা আৰু অস্ত্ৰাগাৰটো ডাঙৰ কৰি তোলা। তেনে এক ব্যৱস্থাত বিজ্ঞানীসকলৰপৰা মানৱসমাজে বৰ বেছি কিবা পাম বুলি ভবাটো ভুল হ'ব। তদুপৰি মানুহৰ লাহ-বিলাহ বা মানৱ জীৱনৰ মানদণ্ডৰ উন্নতিৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখি যিখিনি বৈজ্ঞানিক যন্ত্ৰপাতিৰ সৃষ্টি হৈছে—সিও এক শ্ৰেণী ধনী মানুহৰ আচুতীয়া সম্পত্তিতহে পৰিণত হৈছে। সাধাৰণ মানুহৰ কামত অহাকৈ বিজ্ঞানে তেনে বিশেষ একো সৃষ্টি কৰিব পৰা নাই। অকল সেয়ে নহয়, সাধাৰণ মানুহৰ দুখ-দুৰ্দশাৰ প্ৰতি মুৰ তুলি চাবলৈকো বিজ্ঞানীসকলৰ সময় নাই। ঠিক সময় নাই নহয়, মন নাই। ফলত বিজ্ঞানী আৰু জনসাধাৰণৰ মাজৰ ফাঁটটো ক্ৰমাৎ বহল হৈ আহিছে। সম্ভৱ ই আৰু বহলহে হ'ব। আজিৰ বিজ্ঞানীসকলে সমাজৰ-পৰা বিচ্ছিন্ন হৈ থকা বাবেই বা তেওঁলোকক তেনেকৈ ৰখাৰ বাবেই ঘাইকৈ ই তেনে হ'বলৈ পাইছে। আগৰদিনৰ বেছিভাগ বিজ্ঞানীয়েই বিজ্ঞান আৰু

দৰ্শন সমানে পঢ়িছিল। ফলত এটাই আনটোৰ ওপৰত প্ৰভাব পেলাইছিল। বিজ্ঞানত মানৱ দৰ্শনৰ ছাঁ পৰিছিল আৰু দৰ্শনো প্ৰতিষ্ঠিত হৈছিল যুক্তিৰ ওপৰত। ফলত জনসাধাৰণ আৰু বিজ্ঞানীৰ মাজৰ সম্পৰ্ক আছিল মধুৰ আৰু ঘনিষ্ঠ। বিজ্ঞানীসকলে সাধাৰণ মানুহৰ সুখ-দুখৰ খবৰ লৈছিল আৰু তাৰ বিনিময়ত তেওঁলোকে পাইছিল অকুণ্ঠ মৰম আৰু শ্ৰদ্ধা। সাধাৰণ মানুহৰ সুখ-দুখৰ খবৰ লওঁতা বিজ্ঞানী এগৰাকীৰ নামেই আছিল ব্লেইজ পাস্কাল।

পাস্কাল একাধাৰে আছিল এগৰাকী বিজ্ঞানী, দাৰ্শনিক, সাহিত্যিক আৰু সবাৰো ওপৰত মানৱপ্ৰেমিক। তেওঁৰ দৰে মানৱ প্ৰেমী বিজ্ঞানীৰ সংখ্যা বিশ্বৰ ইতিহাসত আঙুলিৰ মূৰত লেখিব পৰা। তেওঁৰ অন্তৰ আছিল অতি সৰল আৰু উদাৰ। মানুহৰ দুখ দেখিলে তেওঁ অন্তৰত বৰ আঘাত পাইছিল। জীৱনৰ শেষৰ কালে প্ৰায় দহবছৰকাল তেওঁ দুখীয়া-দৰিদ্ৰৰ উন্নতিৰ কাৰণেই জীৱন উচৰ্গা কৰিছিল। আনকি তেওঁ হেনো নিজ হাতেৰেই ৰুগীয়া আৰু বিকলাঙ্গসকলৰ আলপৈচান ধৰিছিল। এগৰাকী বিজ্ঞানী হৈও মানৱতাৰ কাৰণে জীৱন উচৰ্গা কৰা লোক পাস্কালৰ বাহিৰে আৰু বোধহয় নোলাব।

১৬২৩ চনত ফ্ৰান্সত পাস্কালে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। গণিত তেওঁৰ সকলোতকৈ বৰ প্ৰিয় আছিল। সেইকাৰণেই স্কুলত পঢ়া অৱস্থাতে তেওঁ গণিতৰ ওপৰত গৱেষণা কৰিবলৈ লৈছিল। নিতৌ নতুন নতুন অংক পাতি তাৰ উত্তৰ উলিয়াই তেওঁ চখ্ পাইছিল। এনে ধৰণৰ একাগ্ৰতা আৰু অধ্যয়নৰ ফলস্বৰূপে তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰি উলিয়ালে এটি আচৰিত ধৰণৰ যন্ত্ৰ। যন্ত্ৰটোৰ সহায়ত যোগ, বিয়োগ, পূৰণ, হৰণ আদি সহজেই কৰিব পৰা হ'ল। এই যন্ত্ৰটোৱেই তেওঁক বিজ্ঞান জগতত প্ৰথম প্ৰতিষ্ঠা কৰালে। তেতিয়া তেওঁৰ বয়স আছিল মাত্ৰ কুৰি বছৰ।

১৬৫৪ চনত পাস্কালে অন্য এটি সূত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। সূত্ৰটোৰ নাম "উপস্থিতি বিস্তাৰ সূত্ৰ"। সূত্ৰটোৰ সাৰ মৰ্ম হ'ল—কোনো বন্ধ পাত্ৰত থকা জুলীয়া পদাৰ্থৰ ওপৰত যদি কোনো ঠাইত চাপ দিয়া হয়, সেই চাপ গোটেইখিনি জুলীয়া পদাৰ্থলৈ সমানে বিস্তাৰিত হয় আৰু পাত্ৰটোৰ গাত লম্বভাৱে ক্ৰিয়া কৰে। এই সূত্ৰটোৱেই পদাৰ্থবিজ্ঞানক এখোজ আগুৱাই নিলে।

আগতেই উল্লেখ কৰা হৈছে যে পাস্কাল আৰু ফাৰ্মা—দুয়োগৰাকী বিজ্ঞানী লগ লাগিয়েই সম্ভাব্যবাদৰ সূত্ৰটো আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। গণিত বিজ্ঞানৰ উন্নতিত এই সূত্ৰটোৰ মূল্য কম নহয়। সেইদিনৰপৰাও পাস্কাল চিৰস্মৰণীয় হৈ ৰ'ব।

বৈজ্ঞানিক অৱদানৰ উপৰি পাস্কালৰ সাহিত্যিক অৱদানো কম নহয়। ফৰাচী গদ্য সাহিত্যৰ তেৱেঁই প্ৰথম প্ৰবৰ্তক। তেওঁ লেখা "লে প্ৰভিন্সিয়েলচ" নামৰ পুথিখনেই ফৰাচী সাহিত্যৰ প্ৰথম গদ্য পুথি। তাৰোপৰি তেওঁ লেখা "এপলজি" নামৰ দাৰ্শনিক পুথিখনো ফৰাচী সাহিত্যৰ এক উৎকৃষ্ট চানেকি।

১৬৬২ চনত মাত্ৰ ৩৯ বছৰ বয়সত এই মানৱপ্ৰেমী বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে বহুতো দুখীয়া-দৰিদ্ৰক শোকাকুল অৱস্থাত পেলাই মৃত্যুক আঁকোৱালি লয়।

ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ বাটকটীয়া ৰবার্ট বয়েল

(১৬২৭—১৬৯৭)

সোতৰশ শতিকাৰ আগলৈকে গেচৰ ওপৰত চাপ আৰু তাপৰ প্ৰভাব সম্পৰ্কে কোনো স্পষ্ট মতবাদ নাছিল। বিজ্ঞানীসকলৰ বহুতেই এই সম্পৰ্কে ভিন্ ভিন্ পৰীক্ষা নিৰীক্ষা চলাইছিল—কিন্তু সফল হ'ব পৰা নাছিল। তেওঁলোকে লক্ষ্য কৰিছিল যে চাপ আৰু তাপৰ প্ৰভাৱত গোটা আৰু জুলীয়া পদাৰ্থবো আয়তনৰ পৰিবৰ্তন ঘটে, কিন্তু সি নগণ্য। আনহাতে তাপ পালে গেছৰ আয়তন খুব বেছিকৈ বাঢ়ে আৰু চাপ বঢ়ালে আয়তন সংকুচিত হয়। পাছে কি পৰিমাণৰ চাপ বা তাপত গেছৰ কি পৰিমাণৰ আয়তন কমে বা বাঢ়ে—তাক নিৰ্ণয় কৰাত তেওঁলোক ব্যৰ্থ হৈছিল। তেনেতে আছিল এগৰাকী প্ৰখ্যাত ৰসায়নবিদ আগবাঢ়ি। তেওঁ এই সমস্যাৰ সমাধান কল্পে নানান পৰীক্ষা নিৰীক্ষা কৰি এটি সূত্ৰকে আগবঢ়ালে। সূত্ৰটোৰ দ্বাৰা কোনবিধ গেছৰ (এক নিৰ্দিষ্ট উত্তাপত ৰাখি) কি পৰিমাণৰ চাপৰ পৰিবৰ্তন ঘটালে কি পৰিমাণৰ আয়তনৰ পৰিবৰ্তন হয় তাক জানিব পৰা হ'ল। এটা বহুদিনীয়া সমস্যা আংশিকভাৱে হ'লেও সমাধান হ'ল। ৰসায়নবিদসকলে সকাহ পালে। কিন্তু অসাধ্য সাধন কৰা সেই বিজ্ঞানীজন কোন্? তেওঁৱেই হ'ল ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ বাটকটীয়া—ৰবাৰ্ট বয়েল। তেওঁ আগবঢ়োৱা সূত্ৰটো "বয়েলৰ সূত্ৰ" আৰু তেওঁ তৈয়াৰ কৰা যন্ত্ৰটো "বয়েল যন্ত্ৰ" নামেৰে আজিও প্ৰচলিত।

ৰবাৰ্ট বয়েলৰ আগলৈকে ৰসায়নিকসকলে ৰসায়নৰ দুই-এটা পৰীক্ষাহে মাত্ৰ কৰিছিল। ৰসায়নৰ সূত্ৰ বা মতবাদ সম্পৰ্কে তেওঁলোকৰ কোনো স্পষ্ট ধাৰণা নাছিল। বয়েলৰ চেষ্টাতহে ৰসায়নৰ বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাৰ ওপৰত ভিত্তি

কৰি ৰসায়নৰ মূল তত্ত্বসমূহ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ বিচৰা হ'ল। বয়েলে লক্ষ্য কৰিছিল যে বেছিভাগে লোকেই ৰসায়নক ঔষধিক হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰি আছিছে আৰু কোনো কোনোৱে দুই-এবিধ ৰসায়নিক পদাৰ্থ ঔষধ হিচাপে দি বোগো ভাল কৰিছে। পদাৰ্থৰ গুণাগুণ নজনাকৈ এনেকৈ জধে মধে ব্যৱহাৰ কৰাটো বয়েলে সমুলি ভাল নাপাইছিল। সেইকাৰণেই তেওঁ ৰসায়নক এক বিজ্ঞান হিচাপে ল'বলৈ লগৰ ৰসায়নবিদসকলক অনুৰোধ কৰিছিল। তেওঁ নিজেও সকলো পদাৰ্থৰে ৰাসায়নিক বিশ্লেষণৰ ওপৰত কাম কৰিছিল আৰু পৰীক্ষা নিৰীক্ষাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিহে মতবাদ একোটা আগবঢ়াইছিল। এইবিলাক কাৰণতে ৰসায়ন বিজ্ঞানত বয়েলৰ স্থান আন সকলোতকৈ ওপৰত।

১৬২৭ চনৰ ২৫ জানুৱাৰীত আয়াৰলেণ্ডত ৰবাৰ্ট বয়েলৰ জন্ম হয়। কৰ্কৰ মহান আৰ্লৰ পুতেক হিচাপে টকা-পইচাৰ অভাৱ তেওঁ অনুভৱ কৰিব লগা হোৱা নাছিল। তেওঁ শিক্ষা আহৰণ কৰিছিল ফ্লৰেন্সত থকা গেলিলিওৰ সৌৰবিদ্যা স্কুলত। সেইকাৰণেই সম্ভৱ—এৰিষ্টটলৰ মতবাদৰ ওপৰত তেওঁৰ আস্থা নাছিল। তাৰোপৰি অক্সফৰ্ডলৈ আহি বয়েল এনে এদল বিজ্ঞানীৰ লগ লাগিলহি—যি-সকলে এৰিষ্টটলৰ নামকে শুনিছিল। এৰিষ্টটলৰ মতে পদাৰ্থৰ মূল বস্তু তাৰ আকৃতিটোহে। কিন্তু বয়েল তাত সন্তুষ্ট নহ'ল। তেওঁ সমৰ্থন কৰিলে ডেমক্ৰিটৰ মতবাদটোহে। ডেমক্ৰিট নামৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে ঘোষণা কৰিছিল যে যি কোনো পদাৰ্থ কিছুমান সৰু সৰু কণাৰ সমষ্টি আৰু এই কণাসমূহেহে প্ৰকৃততে পদাৰ্থৰ ধৰ্ম নিৰ্ণয় কৰে। ডেমক্ৰিটৰ এই মতবাদটোকে বয়েলেও পৰীক্ষা কৰি প্ৰমাণ কৰিলে। তেওঁ আৰু পৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে পৃথিৱীখন কেৱল পদাৰ্থ আৰু গতিৰহে সমষ্টি। এৰিষ্টটলৰ চাৰিবিধ পদাৰ্থ থকাৰ ধাৰণাটোও পৰীক্ষা কৰি নাকচ কৰি পেলালে। ডেমক্ৰিটৰ সুৰতে সুৰ মিলাই তেওঁৱো ক'লে যে পদাৰ্থ এবিধ লুণীয়া. জুলীয়া বা স্পিৰিটযুক্ত বুলি ক'লেই যথেষ্ট নহয়। পদাৰ্থ-বিধ কেনে ধৰণৰ কণাৰে তৈয়াৰী আৰু সেই কণাবিলাকৰ ধৰ্ম কি—সেইটোহে মূল কথা। সেই সময়ত খালি বা শূন্য ঠাই (Vacuum) থকা-নথকাৰ প্ৰশ্ন লৈও বিজ্ঞানীসকলৰ মাজত সততে তৰ্ক-বিতৰ্ক হৈছিল। কিন্তু বয়েলেই টৰিচেলি নামৰ আন এজন বিজ্ঞানীৰ সহযোগত পৰীক্ষা কৰি প্ৰমাণ কৰিলে যে শূন্য ঠাই থাকে।

সেই সময়ত প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী ৰবাৰ্ট হুক আছিল অক্সফ'ৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক। হুকৰ লগতেই বয়েলে বেছিভাগ গৱেষণা কৰিলে আৰু আৱিষ্কাৰ

কৰিলে ন ন তথ্য। পদাৰ্থৰ ৰাসায়নিক বিশ্লেষণ আৰু গেছৰ ওপৰত চাপৰ প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে তেওঁ আগবঢ়োৱা তথ্য সেই সময়ৰে অৱদান। তেতিয়ালৈকে ৰসায়না-গাৰত গেছ সংৰক্ষণ কৰি থোৱাৰ পদ্ধতিও কোনেও নাজানিছিল। বয়েলেই পোনপ্ৰথম গেছ সংগ্ৰহ কৰাৰ কৌশল আৱিষ্কাৰ কৰিলে। কোনো মাধ্যম নহলে যে শব্দই গতি কৰিব নোৱাৰে—এই আৱিষ্কাৰো বয়েলৰে। তেৱেঁই প্ৰথম ঘোষণা কৰিলে যে শব্দ বায়ুৰ মাজেদি আহিহে আমাৰ কাণত সোমায়হি। তেওঁ এক বিশেষ ধৰণৰ থাৰ্মমিটাৰো আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। যি কোনো উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীক যে এলকহলত ডুবাই থৈ সংৰক্ষিত কৰিব পাৰি—সেই তথ্যও তেৱেঁই দাঙি ধৰে। তেৱেঁই পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে এচিদ আৰু এলকেলিৰ সূচক (Indicator) হিচাপে ৰং ব্যৱহাৰ কৰিছিল। তাম আৰু লোৰ চিনাক্ত-কৰণৰ পৰীক্ষাও পোনপ্ৰথম তেৱেঁই কৰিছিল।

বয়েলে এনেধৰণৰ পৰীক্ষা নিৰীক্ষাৰ মাজেদি দুই এটা তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰি থকাৰ সময়তে ইংলেণ্ডৰ ৰাজনৈতিক মঞ্চত কিছু পৰিবৰ্তন ঘটিল। ক্ৰমৱেলৰ মৃত্যু হ'ল। ২য় চাৰ্লচ ৰজা হ'ল। এনেবিলাক ঘটনাই বয়েলৰ কামটো কিছু ব্যাঘাত জন্মালে। বয়েলৰ লগত কাম কৰা বিজ্ঞানীসকলক ৰজাই কাম কৰিবলৈ বন্ধ কৰি দিলে। বয়েলে উপায় নাপাই গাঁৱৰ ঘৰলৈ ঘূৰি যাব লগাত পৰিল। অৱশ্যে গাঁৱতো যে এনেয়ে বহি থাকিল, এনে নহয়। বয়েলে গাঁৱৰপৰাই "নতুন গৱেষণা" নাম দি এখন পুস্তিকা প্ৰকাশ কৰিলে। পাচে, এইখন উলিয়াই তেওঁ যেন কোনো বাঁহতহে জুই দিলে। এৰিষ্টটলৰ অনুগামীসকলে বয়েলক বিভিন্ন ধৰণৰ প্ৰশ্ন কৰিবলৈ ধৰিলে। কিন্তু বয়েল হতাশ নহ'ল। এইবাৰ তেওঁ সেই পুস্তিকাখনৰে দ্বিতীয় সংস্কৰণ এটা উলিয়াই তাত প্ৰশ্নসমূহ আৰু তেওঁৰ উত্তৰসমূহ পৰিশিষ্ট হিচাপে দি প্ৰকাশ কৰি দিলে। ইয়াতেই তেওঁ প্ৰখ্যাত বয়েলৰ সূত্ৰটোও সুমুৱাই দিলে। এইবাৰ জোকৰ মুখত চুণ পৰিল। কোনেও দুনাই প্ৰতিবাদ কৰিবলৈ সাহস নকৰিলে। তাৰ পাছত বয়েলে ৰসায়নৰ আন আন পুথিও প্ৰকাশ কৰাত লাগিল।

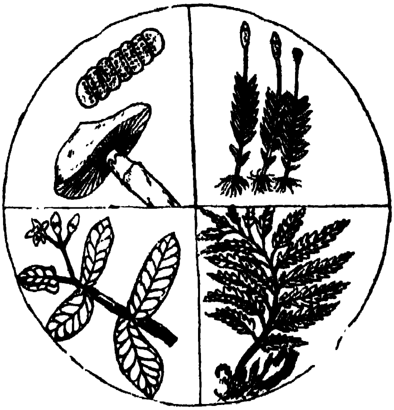
বয়েলে বিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলোবিলাক শাখাতেই কিছু নহয় কিছু কাম কৰিছিল। বয়েলৰ পাণ্ডিত্য নিউটনেও স্বীকাৰ কৰি গৈছে। বয়েল নিউটনতকৈ কিছু আগৰ আছিল। গতিকে বিজ্ঞানৰ দুই-এটা কথাৰ গুতি-নাতি জানিবলৈ নিউটন প্ৰায়েই বয়েলৰ কাষ চাপিছিল। বয়েল আছিল সৰ্বগুণী। তেওঁ একাধাৰে দাৰ্শনিক, ভাষাবিদ, পৰমাৰ্থিক আৰু পৰম হিতৈষী পুৰুষ আছিল।

বিজ্ঞানী হিচাপে তেওঁ সকলো কথাকে পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি প্ৰমাণ নকৰে মানে সন্তুষ্ট নহৈছিল। অৱশ্যে এই মহান প্ৰতিভাৰ স্বীকৃতিও তেওঁ জীৱন কালতে পাইছিল। ৰজা দ্বিতীয় চাৰ্লচে তেওঁক ৰয়েল ছচাইটিৰ সদস্য মনোনীত কৰিছিল। পাছলৈ তেওঁ তাৰে সভাপতিও হৈছিল গৈ। অক্সফৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানিত কৰিছিল এম্ ডি উপাধিৰে। ইষ্ট ইণ্ডিয়া কোম্পানীৰো তেওঁ আছিল এগৰাকী ডিৰেক্টৰ। তাৰোপৰি, বিজ্ঞানী আৰু বিজ্ঞান সমাজৰ সম্বৰ্দ্ধনা, অভিনন্দন আদি আছেই। ১৬৯৭ চনৰ ৩০ ডিচেম্বৰত এই মহান বিজ্ঞানী-জনাই মৃত্যুবৰণ কৰে।

উদ্ভিদ বিজ্ঞানৰ বাটকটীয়া

জন ৰে'

(১৬২৭–১৭০৫)



আমাৰ পুৰণি শাস্ত্র অনুসৰি জীৱক চাৰিটা ভাগত ভাগ কৰা হৈছিল। উৰণ, বুৰণ, গজন আৰু ভ্রমণ। গজনৰ অৰ্থই হ'ল উদ্ভিদ। অৰ্থাৎ উদ্ভিদো যে এবিধ জীৱ, সেই কথা প্রাচীন কালতেই মানি লোৱা হৈছিল। বৰ্তমানৰ বিজ্ঞানীসকলে অৱশ্যে জীৱক দুটা ভাগতহে ভাগ কৰিছে। উদ্ভিদ আৰু প্রাণী। দুয়ো পৰস্পৰ নিৰ্ভৰশীল। এটাৰ অবিহনে আনটোৰ স্থিতি অসম্ভৱ। এই কথা মানুহে সৃষ্টিৰ পাতনিৰেপৰা উপলব্ধি কৰিছিল। সেয়েহে সম্ভৱ আৰম্ভ কৰিছিল—গছ পূজা। পাছত জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ লগে লগে বিজ্ঞানীসকল উদ্ভিদৰ আৰু কাষ চাপি গ'ল। তেওঁলোকে অকল পূজা কৰাতে ক্ষান্ত নাথাকিল, উদ্ভিদৰ বিষয়ে গভীৰভাৱে অধ্যয়ন কৰিবলৈও ল'লে। এনে অধ্যয়নকাৰীসকলৰ ভিতৰৰে জন ৰে'ও এজন। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিত উদ্ভিদৰ শ্রেণী বিভাজন কৰা প্রথম লোকজনেই হ'ল জন ৰে'।

অৱশ্যে জন ৰে'ৰ আগতেও যে উদ্ভিদৰ শ্রেণী বিভাজন কৰা হোৱা নাছিল, এনে নহয়। তেওঁৰ আগতেও থেওফ্রাচ্টাচ্ আৰু প্লিনি নামৰ দুগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে উদ্ভিদৰ শ্রেণী বিভাজনৰ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। প্ৰথমজনে খ্ৰীঃ পূঃ ৩০০ত

আৰু দ্বিতীয়জনে ২৩ চনত এনে চেষ্টা চলাইছিল। অকল সেয়ে নহয়, এই সম্পৰ্কত দুয়ো দুখন গ্ৰন্থও প্ৰকাশ কৰিছিল। গ্ৰন্থ দুখন আছিল "হিস্তেৰিয়া প্লাস্তাৰুম্" আৰু "হিস্তেৰিয়া নাতুৰালিচ্"। প্ৰথমখনৰ ৰচক থেওফ্ৰাচ্টাচ্ আৰু দ্বিতীয়খনৰ ৰচক প্লিনি। দুয়োখন পুথিতে উদ্ভিদক কিছুমান শ্ৰেণীত বিভক্ত কৰা হৈছিল। এনে প্ৰচেষ্টাৰ কাৰণে তেওঁলোক দুয়ো শলাগৰ পাত্ৰ। কিন্তু দুৰ্ভাগ্যৰ কথা এয়ে যে দুয়োজনৰে শ্ৰেণী বিভাজন বিজ্ঞানসন্মত হোৱা নাছিল। সেয়ে তেওঁলোকৰ স্বীকৃতিও আছিল ক্ষণস্থায়ী।

১৬২৭ চনত ইংলেণ্ডৰ এক ধনী পৰিয়ালত জন ৰে'ই জন্ম গ্ৰহণ কৰে। গছ-গছনি চাই আৰু সেইবিলাক অধ্যয়ন কৰি তেওঁ সকৰে পৰাই ভাল পাইছিল। সেয়েহে স্কুলৰ পাঠ্যক্ৰম শেষ কৰাৰ পাছত জন ৰে'ই উদ্ভিদবিদ্যা আৰু চিকিৎসা বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। পাছত তেওঁ উদ্ভিদবিদ্যাৰ অধ্যাপকৰ আসনতো বহিলগৈ।

জন ৰে' আছিল অনুসন্ধিৎসু মনৰ লোক। সকলো কথা জাৰি জোকাৰি নাচাই মানে তেওঁ সন্তুষ্ট নহৈছিল। এজোপা উদ্ভিদে খায় কি, ডাঙৰ হয় কেনেকৈ, পাতবিলাকনো কেনে আকৃতিৰ আৰু ফুলবোৰ বা গঠন কেনেকুৱা আদি সকলো কথাৰে উৰহি গছৰ ওৰ নলয় মানে নেৰিছিল। এনেবিলাক কথা জানিবলৈকে ১৬৮৬ চনৰপৰা ১৭০৪ চনলৈকে এই সুদীৰ্ঘ উনৈশ বছৰ কাল জন ৰে'ই উদ্ভিদৰ ওপৰত বিভিন্ন ধৰণৰ গৱেষণা কৰিয়েই কটালে। অৱশেষত এই গৱেষণাৰ ফলাফলসমূহ ১৭০৪ চনত গ্ৰন্থাকাৰে প্ৰকাশ কৰিলে। সেই মূল্যবান গ্ৰন্থখনিৰ নাম আছিল "হিষ্টোৰিয়া প্লাণ্টেৰাম্"। গ্ৰন্থখনত ১৮,০০০ বিধ উদ্ভিদ অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হৈছিল। তদুপৰি বৈজ্ঞানিক ভিত্তিত কোনবিধ উদ্ভিদ কোন প্ৰজাতিৰ ভিতৰত পৰে, তাকো উল্লেখ কৰিছিল। বৈজ্ঞানিক ভিত্তিত উদ্ভিদৰ শ্ৰেণী বিভাজনৰ এয়েই প্ৰথম পদক্ষেপ।

জন ৰে'ই সমগ্ৰ উদ্ভিদ জগতক দুটা শ্ৰেণীত বিভক্ত কৰিছিল। কোমল কাণ্ড থকা আৰু টান কাণ্ড থকা। তাৰ পাছত প্ৰতিটো শ্ৰেণীকে আকৌ বহুতো সৰু সৰু ভাগত ভাগ কৰি দেখুৱাইছিল। জন ৰে'ৰ উদ্ভিদৰ ভাগসমূহ হয়তো আজিৰ উদ্ভিদ বিজ্ঞানীসকলে গ্ৰহণ নকৰে—কিন্তু তেওঁৰ প্ৰচেষ্টাৰ যে এটা বৈজ্ঞানিক ভিত্তি আছিল—সেই কথা সকলোৱে স্বীকাৰ কৰে। শ্ৰেণী বিভাজনৰ এক বিশেষ প্ৰণালীৰ ক্ষেত্ৰত অৱশ্যে জন ৰে' আৰু আজিৰ বিজ্ঞানীসকল একমত। তেওঁৱেই পোন প্ৰথমে বীজপত্ৰৰ (cotyledon) ওপৰত ভিত্তি কৰি উদ্ভিদক

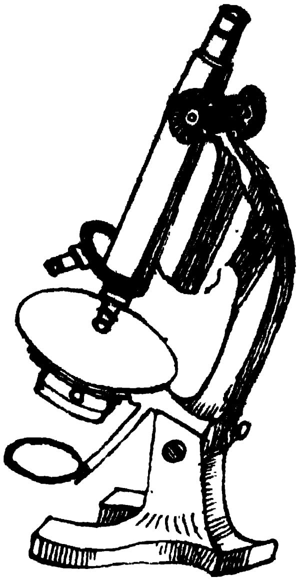
একবীজপত্ৰী আৰু দ্বি-বীজপত্ৰী এই দুটা ভাগত ভাগ কৰি দেখুৱাইছিল। বিভাজনৰ এই নিয়ম আজিও প্ৰচলিত।

জন ৰে'ই যে কেৱল নিজৰ দেশৰ উদ্ভিদসমূহকে অধ্যয়ন কৰিছিল, এনে নহয়। উদ্ভিদ অধ্যয়নৰ উদ্দেশ্যেই তেওঁ ভিন্ ভিন্ দেশলৈ গৈছিল আৰু সেই সেই দেশৰ উদ্ভিদসমূহ অধ্যয়ন কৰিছিল। এই কষ্ট, সাধনা আৰু অৱদানৰ কাৰণেই উদ্ভিদ বিজ্ঞান তথা বিজ্ঞান জগতত জন ৰে' অমৰ হৈ ৰ'ল। ১৭০৫ চনত এই মহান উদ্ভিদ বিজ্ঞানীজনাৰ মৃত্যু হয়।

অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ আৱিষ্কাৰক

লিওয়েন্ হুক্

(১৬৩২—১৭২৩)



খালি চকুৰে নেদেখা বস্তু যে ইহজগতত কিবা থাকিব পাৰে—একালত মানুহে ভাবিবলৈকে টান পাইছিল। ভাবিবনো কিয়? ভগৱানে সৃষ্টি কৰা চকু দুটাৰ ওপৰত আনো কিবা থাকিব পাৰে—এয়েই আছিল মানুহৰ ধাৰণা। সকলো কথাতে ভগৱানৰ ওপৰত বিশ্বাস ৰাখি চলা এইচাম মানুহে তেনেকৈ ভৰাটোত আচৰিত হ'ব লগা একো নাই কিন্তু; জ্ঞান বিজ্ঞানৰ চৰ্চ্চা আৰু বিকাশৰ লগে লগে এইচাম মানুহৰ চিন্তাতো আউল লাগিবলৈ ধৰিলে। এওঁলোকে নিতৌ ন ন কথা শুনিবলৈ পালে আৰু নিতৌ ন ন ঘটনা দেখাৰো সুবিধা পালে। এনে ন ন ঘটনাৰে এটা হ'ল যে মানুহে এবিধ বিশেষ আইনাৰ সহায়ত খালি চকুৰে নেদেখা বস্তুও চাব পৰা হ'ল। এনে কথাত প্ৰথম অৱস্থাত মানুহে ভোল নগ'লেও পাছত পৰীক্ষা কৰি প্ৰমাণ পালত মানি লবলৈ বাধ্য হ'ল। এই চাঞ্চল্যকাৰী তথ্যৰ যোগান ধৰোঁতাজনে মানুহৰ মনত দেৱতাৰ ৰূপ ল'লে। নেদেখাক দেখা কৰিব পৰা এই বিজ্ঞানীজনাৰ নামেই লিওয়েন্ হুক্।

লিওয়েন্ হুকে ১৬৩২ চনত হলেণ্ডৰ ডেল্‌ফট্ নামে চহৰত জন্ম গ্ৰহণ কৰে। ল'ৰাকালত তেওঁৰ আনুষ্ঠানিক পঢ়া-শুনা নহ'ল বুলিবই পাৰি। কাৰণ পঢ়া-শুনাতকৈ তেওঁ ভাল পাইছিল যন্ত্ৰপাতি সাজিহে। বিভিন্ন যন্ত্ৰপাতি আনি

তাক খুলি-মেলি তাৰ অংশসমূহ অধ্যয়ন কৰি আৰু সেইমতে নিজে তেনে এটা যন্ত্ৰ সাজিব পাৰিনেকি আদি কামতহে চৌবিশ ঘণ্টা ব্যস্ত হৈ আছিল। তাতে কোনোবাই যদি কিবা এটা কৈছিল, লিউয়েন্ হুক্ খঙত জ্বলি-পকি উঠিছিল। গতিকে তেওঁক শাসন কৰাও মাক-বাপেকৰ কাৰণে এক সমস্যা হৈ পৰিছিল। ক্ষণে ৰুষ্ট ক্ষণে তুষ্ট—এই স্বভাৱটোৰ কাৰণেই বহুতে তেওঁৰ মগজুৰ বিকাৰ আছে বুলিও ভাবিছিল।

লিওয়েন্ হুকৰ জীৱন বৈচিত্ৰপূৰ্ণ। ডাঙৰ হোৱাৰ লগে লগে তেওঁ এখন চশমাৰ দোকান খোলাৰ কথা ভাবিছিল। ভবাই নহয়, এদিনাখন তেওঁ খুলিয়েই পেলালে। পাছে ইয়াতো তেওঁ বিক্ৰীদাৰৰ কামতকৈ কাৰিকৰী কামহে ভাল পোৱা হ'ল। গোটেই দিনটো আইনা ঘঁহি ঘঁহি লেন্স তৈয়াৰ কৰাতেই ব্যস্ত হৈ পৰিল। সিফালে চশমা বিক্ৰী হোৱা নোহোৱালৈ চিন্তাকে নকৰা হ'ল। লেন্স তৈয়াৰ কৰাতেই ইমান মনপুতি লগা হ'ল যে কোনোবাই চশমা কিনিবলৈ গ'লেও তেওঁ আমনিহে পোৱা হ'ল। গ্ৰাহকসকলেও লিওয়েন্ হুকৰ অন্যমনস্ক ভাব দেখি দোকানলৈ নয়োৱা হ'ল। পাছলৈ এনে হ'লগৈ যে দিনটোত এটিও গ্ৰাহকে ভুমুকি নমৰা হ'ল।

চশমাৰ কাৰণে লিওয়েন্ হুকে যিবিলাক লেন্স তৈয়াৰ কৰিছিল, সেইবিলাক আছিল উত্তল (Convex)। এই লেন্স বিলাকৰ মাজেদি চালে সৰু সৰু বস্তুবোৰ ডাঙৰ দেখি। লিওয়েন্ হুকে পৰীক্ষা কৰিবলৈ সুবিধাই পালে। তেওঁ ঘাঁহ, পাত, সৰু আৰু কীট-পতংগ, জন্তুৰ চামৰা, চুলি আদি য'তে যিহকে পালে, তাকে লেন্সৰ সহায়ত চাবলৈ ল'লে। সেইবোৰ চাই চায়েই ঘণ্টাৰ পাছত ঘণ্টা আৰু দিন পাছত দিন কটাবলৈ ললে। তাৰ পাছত হঠাতে এদিন চিন্তা হ'ল—লেন্সখন হাতেৰে নধৰি তামৰ চুঙী এটাৰ ভিতৰত সুমুৱাই ল'ব পাৰিনেকি? আচলতে লেন্সখন হাতেৰে ধৰি ধৰি লিওয়েন্ হুকে আমনিয়েই পাইছিল। এইবাৰ তেওঁ চিন্তা কৰা মতেই এটি চুঙী সাজি তাৰ মাজত লেন্সখন সুমুৱাই ল'লে। এনে কৰিলত কাম কৰিবলৈ সহজ হ'ল। লিউয়েন্ হুকে দুগুণ উৎসাহেৰে কাম কৰাত লাগিল। মাজে সময়ে এখনৰ ঠাইত দুখন লেন্সে সুমুৱাই ল'বলৈও ধৰিলে।

এনে পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাৰ মাজেদিয়েই লিওয়েন্ হুকে সাজি উলিয়ালে বিশ্বৰ এটি সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ যন্ত্ৰ। নাম থলে অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ। এই যন্ত্ৰটিৰ সহায়তে মানৱ সমাজে খালি চকুৰে নেদেখা ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ বস্তু চাব পৰা হ'ল।

লিওয়েন্ হুক্ কিন্তু যন্ত্রটো সাজি উলিওৱাতে ক্ষান্ত নাথাকিল। তেওঁ পৰীক্ষা নিৰীক্ষা চলায়েই থাকিল। এদিনখন হঠাতে বাৰীৰ ফুলৰ ভঙা টব এটাত জমা হৈ থকা পানীৰ ওপৰত যন্ত্রটো দি চালে। লিওয়েন্ হুক্ উচপ্ খাই উঠিল। দেখিলে যে সেই জমা হৈ থকা পানীত অসংখ্য ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র প্রাণীয়ে চটফটাই আছে। এনে পানীত যে প্রাণী থাকিব পাৰে—লিওয়েন্ হুকে আগতে কল্পনাই কৰা নাছিল। তাৰ পাছত তেওঁ বিভিন্ন ঠাইৰপৰা পানীৰ নমুনা সংগ্রহ কৰি সেইবিলাক পৰীক্ষা কৰাত লাগিল। অৱশেষত প্রমাণ কৰিলে যে পানীত বহুতো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র জীৱাণু থাকে। অৱশ্যে পৰিষ্কাৰ পানীত কমকৈ থাকে আৰু অপৰিষ্কাৰ পানীকৈ বেছিকৈ থাকে। তদুপৰি তেওঁ পৰিক্ষা কৰি দেখিলে যে এই জীৱাণু-বোৰে পানীতেই বংশ বৃদ্ধি কৰিব পাৰে। ল'ৰা-ছোৱালীয়ে সকলো সময়তে পুতলা একোটা লৈ ফুৰোৱাদি লিওয়েন্ হুকেও সদায় সকলো সময়তে অণুবীক্ষণ যন্ত্রটো লগত লৈ ফুৰিছিল। এদিনাখন হঠাতে তেওঁৰ ভাব হ'ল—মানুহৰ তেজত নো কি থাকে। চাব পৰা নাযায়নে? চিন্তাৰ লগে লগেই নিজৰ হাতৰে আঙুলি এটা বেজীৰে ফুটাই অকণমান তেজ উলিয়ালে। তেজখিনি অণুবীক্ষণ যন্ত্রৰ সহায়ত চালে। দেখিলে যে অসংখ্য সৰু সৰু ৰঙা কণিকাৰ সমষ্টি। তেওঁ সিদ্ধান্ত ল'লে যে এই ৰঙা কণিকাৰ কাৰণেই তেজৰ ৰং ৰঙা হয়। এনেকুৱাই আছিল তেওঁৰ কাম কৰাৰ পদ্ধতি।

লিওয়েন্হুকৰ এই পৰীক্ষা আৰু সিদ্ধান্তসমূহেই মানৱ সমাজক বহু বিপদৰ পৰা উদ্ধাৰ কৰিলে। তেওঁ নিজে কোনো বিশেষ ৰোগৰ জীৱাণু আৱিষ্কাৰ কৰা নাছিল সঁচা—কিন্তু তেওঁৰ অণুবীক্ষণ যন্ত্র আৰু পৰীক্ষা নিৰীক্ষাৰ গইনালৈহে পৰৱৰ্ত্তী বিজ্ঞানীসকলে বিভিন্ন ৰোগৰ জীৱাণুসমূহ আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। মানুহে এসময়ত পেটত থকা ডাঙৰ পেলু, ক্রিমি আদিৰ কথাহে জানিছিল। পাছত অণুবীক্ষণ যন্ত্রৰ আৱিষ্কাৰেহে নাক, কাণ, দাঁত, চকু, তেজ, যকৃত আৰু পেটত থকা ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র জীৱাণুবোৰক মানুহৰ লগত পৰিচয় কৰাই দিলে। বিজ্ঞান তথা বিশ্বৰ বুৰঞ্জীত ই কম কথা নহয়।

পাছে, দুখৰ বিষয় এয়ে যে লিওয়েন্হুকে নিজৰ এই আৱিষ্কাৰসমূহৰ কথা আনক কৈ পতিয়ন নিয়াব নোৱাৰিছিল। কাৰণ লিওয়েন্ হুকৰ কথা-বতৰা-বিলাক ইমান অসংলগ্ন আছিল যে কোনেও তেওঁৰ কথাত গুৰুত্বই নিদিছিল। অৱশেষত উপায় নাপাই লিওয়েন্ হুকে তেওঁৰ পৰীক্ষাৰ ফলাফলসমূহ ৰয়েল ছচাইটিলৈ পঠাই দিলে। পাছে ছচাইটিৰো বেছিভাগ সদস্যই সেই পাগলটোৰ

পৰীক্ষা চাই কি হ'ব বুলি ভাবি উৰাই দিলে। ভাগ্য ভাল যে তাৰ মাজতে এনে দুই-এজন সদস্য ওলাল যি লিওয়েন্ হুকৰ স্বপক্ষে যুক্তি দৰ্শালে। এওঁলোকেই অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰটো ছচাইটিৰ সদস্যসকলৰ আগত প্ৰদৰ্শন কৰিলে। যন্ত্ৰটোৰ কাম-কাজ দেখি সকলোৱেই মুগ্ধ হৈ পৰিল। এইবাৰ সকলোৱেই একেমুখে লিওয়েন্হুকক প্ৰশংসা কৰিবলৈ ল'লে। আনকি, তেওঁক ছচাইটিৰ সদস্য কৰিও লোৱা হ'ল। এইবাৰহে লিওয়েন্ হুকে বিজ্ঞানী সমাজৰ স্বীকৃতি পালে। এজন শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানী হিচাপে তেওঁৰ যশস্যা চাৰিওফালে বৈ বৈ-গ'ল। লিওয়েন্ হুক্ অমৰ হৈ ৰ'ল।

৯১ বছৰ বয়সত ১৭২৩ চনত এই শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানীজনাই মৃত্যুবৰণ কৰে।

কোষৰ আৱিষ্কাৰক

ৰবাৰ্ট হুক

(১৬৩৫—১৭০৩)

উদ্ভিদেই হওক বা প্ৰাণীৰেই হওক, সেইবিলাকৰ দেহত থকা কোষ যে জীৱদেহৰ একক (unit), জৈৱিক ক্ৰিয়া-প্ৰক্ৰিয়াৰ স্থলী আৰু বিভিন্ন চৰিত্ৰৰ বাহক—সেই কথা আৱিষ্কাৰ হোৱা বৰ বেছিদিন হোৱা নাই। কিন্তু তাৰো আগতেই ১৬৬৫ চনত এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে প্ৰমাণ কৰিছিল যে উদ্ভিদ দেহ কিছুমান কোষৰ দ্বাৰা গঠিত। আচৰিত কথা এইয়ে যে বিজ্ঞানী গৰাকী প্ৰকৃততে উদ্ভিদবিদ্ নাছিল। তেওঁ আছিল এগৰাকী পদাৰ্থবিদ আৰু জ্যোতির্বিদহে। যদি সেয়ে হয়, তেন্তে তেওঁ উদ্ভিদৰ কাষ চাপিছিল কিয়? পাছে নহয়। তেওঁ উদ্ভিদৰ কাষ চপা নাছিল। তেওঁ তেতিয়া অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ আৰু দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ শক্তিশালী কৰিব পাৰিনেকি—তাৰ ওপৰতহে গৱেষণা কৰি আছিল। তেওঁ তৈয়াৰ কৰা অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰটোৰে ইটো-সিটো বস্তু চাই পৰীক্ষা কৰি ফুৰিছিল। উদ্দেশ্য আছিল—আগৰ অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰটোতকৈ তেওঁ সাজি উলিওৱা অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰটোৰে বস্তুবোৰ বেছি ডাঙৰ দেখি নে নেদেখি? এনেকৈ পৰীক্ষা কৰি থাকোঁতেই এবাৰ বটলৰ কৰ্ক এটা পৰীক্ষা কৰি চাবলৈ ল'লে। হঠাতে চকুৰ আগত ভাহি উঠিল বহুতো সৰু সৰু কোঠা। কৰ্কবিলাকো গছৰপৰাই তৈয়াৰী। গতিকে তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে যে এই কোঠাবোৰৰ দ্বাৰাই উদ্ভিদদেহ গঠিত। অকল সেয়ে নহয়, তেৱেঁই এই কোঠাবোৰৰ নাম দিলে চে'ল (Cell)। অৰ্থাৎ কোষ। এনেকৈয়ে উদ্ভিদ বিজ্ঞানৰ এক নতুন অধ্যায়ৰ সূচনা হ'ল। এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে বিজয়ৰ চূড়ান্ত চূড়াত নিজকে প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। এই বিজ্ঞানী গৰাকীৰ নামেই ৰবাৰ্ট হুক।

১৬৩৫ চনৰ ১৮ জুলাইত ৰবাৰ্ট হুকে ইংলেণ্ডত জন্ম গ্ৰহণ কৰে। পৰিয়ালটোৰ আৰ্থিক অৱস্থা ইমানেই বেয়া আছিল যে দুবেলা দুমুঠি পেট ভৰাই খাবলৈকে হাহাকাৰ হৈছিল। তাতে হুকৰ স্বাস্থ্যও ভাল নাছিল। একালে অভাৱ-অনাটন আৰু আনফালে হুকৰ ভগ্নস্বাস্থ্য—এই দুয়োৰে চিন্তাত পৰি মাক-দেউতাৰ প্ৰায় পগলাৰ দৰে হৈ পৰিছিল। হুকৰ শিক্ষা-দীক্ষা কথাও ভাবিবলৈ এৰি দিছিল। অৱশেষত বহুত ভাবি-চিন্তি হুকৰ তেৰ বছৰমান বয়সত ওচৰৰ স্কুল এখনতে নাম লগাই দিলে। পাছে, আইৰ ঘৰলৈ যাম, দুই হাতে খাম, বিধতাই বোলে মই পাছে পাছে যাম। হুকৰো সেয়ে হ'ল। কেইমাহমানৰ পাছতে হুকৰ দেউতাকৰ মৃত্যু হ'ল। হুক্ একেবাৰে নিঠৰুৱা হৈ পৰিল। অৱশ্যে ধাৰে-ঋণে স্কুল কৰিয়েই থাকিল।

হুক্ আছিল মেধাবী আৰু তীক্ষ্ণ বুদ্ধিসম্পন্ন। গতিকে আৰম্ভণিৰেপৰাই শিক্ষকসকলে হুকৰ প্ৰতিভাৰ পৰিচয় পাইছিল। হুকৰ মেধাবী শক্তি দেখি শিক্ষকসকল মোহিত হৈছিল। মাত্ৰ সাতদিনৰ ভিতৰতে ইউক্লিডৰ প্ৰথম কিতাপ হুকে মুখস্থ কৰি পেলাইছিল। অতি কম দিনৰ ভিতৰতে দুটি বিদেশী ভাষা—লেটিন্ আৰু গ্ৰীক্ আয়ত্ত কৰি পেলাইছিল। এনেবিলাক কথাতে শিক্ষকসকলৰ তেওঁলৈ মৰম উপজিল আৰু সমস্ত শিক্ষা আহৰণৰ খৰচ তেওঁলোকেই বহন কৰিবলৈ গাত ল'লে।

বিদ্যালয়ত পাঁচ বছৰ পঢ়াৰ পাছত এইবাৰ হুকে অক্সফৰ্ডৰ খ্ৰাইষ্ট চাৰ্চ কলেজত নাম লগালে। তেতিয়া তেওঁৰ বয়স হৈছিল ওঠৰ বছৰ। অক্সফৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা বি-এ পাচ কৰাৰ পাছত হুকে তেতিয়াৰ বিখ্যাত বিজ্ঞানী বয়েলৰ সহকাৰী হিচাপে কাম কৰিবলৈ ল'লে। তেওঁলোক দুয়ো লগলাগি বায়ু নিষ্কাশন যন্ত্ৰ সম্বন্ধে গৱেষণা কৰাত লাগিল।

হুকৰ প্ৰতিভা আছিল অসাধাৰণ। তেৱেঁই প্ৰথমতে আকাশত উৰিবৰ কাৰণে এক ধৰণৰ যন্ত্ৰৰ পৰিকল্পনা কৰিছিল। ঘড়ি যেলেন্সহুইলৰ প্ৰথম আৱিষ্কাৰকো তেৱেঁই। হুকে মধ্যাকৰ্ষণ সম্বন্ধেও গৱেষণা কৰিছিল আৰু এই সম্বন্ধে দুই-এটা তথ্যও দাঙি ধৰিছিল। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ ওপৰতো তেওঁ বহুতদিন ধৰি গৱেষণা কৰিছিল।

১৬৬২ চনত ৰবাৰ্ট হুকে ৰয়েল ছচাইটিত যোগদান কৰে। পাছলৈ তেওঁ তাৰ সম্পাদকো হয়গৈ। ছচাইটিত থাকোঁতেই তেওঁ কঠিন পদাৰ্থৰ স্থিতিস্থাপক

তাপৰ ওপৰত পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিছিল। তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই হুকে স্থিতিস্থাপক সম্পৰ্কে প্ৰখ্যাত সূত্ৰটো আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। তেওঁ এবিধ আৰ্দ্ৰতামিটাৰো তৈয়াৰ কৰি উলিয়াইছিল।

১৭০৩ চনৰ ৩ মাৰ্চত এই মহান বিজ্ঞানীজনাই মৃত্যু বৰণ কৰে।

মাধ্যাকৰ্ষণ সূত্ৰৰ আৱিষ্কাৰক

চাৰ আইজাক নিউটন

(১৬৪২—১৭২৭)

ওপৰলৈ বল এটা মাৰি পঠালে সি ঘূৰি আহি মাটিতেই পৰে। হাতৰ-পৰা বস্তু এটা এৰাই গ'লেও মাটিত পৰে। গছৰ পকা আম, মধুৰী, বেল আদি যি কোনো ফলৰ ঠাৰিডাল ছিগি গ'লে মাটিতেই পৰেহি। এইবিলাক আমাৰ কাৰণে নিত্য-নৈমিত্তিক ঘটনা। তাত চিন্তা কৰিবলগা কিবা থাকিব পাৰে বুলি আমি কাচিতো নাভাবো। কিন্তু এনে সাধাৰণ কথাবোৰেই পণ্ডিতসকলক অসাধাৰণ চিন্তাৰ সমল যোগায়। তেওঁলোকে তাৰ মাজতেই বিচাৰি পায় নতুন তথ্য, সৃষ্টি হয় নতুন মতবাদ। আজিৰপৰা প্ৰায় তিনিশতকৈও অধিক বছৰৰ আগৰ কথা। এজন স্কুলীয়া ছাত্ৰই এজোপা আপেল গছৰ তলত এনেয়ে বহি আছিল। তেনেতে তেওঁৰ মুখৰ আগতে পৰিল এটা আপেল। তেনেই সাধাৰণ ঘটনা। কিন্তু ছাত্ৰজনে ঘটনাটো সাধাৰণভাৱে ন'ললে। আপেলটো পৰা মাত্ৰকে তেওঁৰ মনত নানান প্ৰশ্নৰ উদয় হ'ল। আপেলটো কিয় মাটিত পৰিল, সোঁকালে, বাওঁকালে বা ওপৰলৈ নগ'ল কিয়, নতুবা আকাশতে ওলমিয়েই নাথাকিল কিয়—আদি অনেক প্ৰশ্নই তেওঁৰ মনত খুন্দুৰি দি ধৰিলে। আপেলটোৰ উপৰি আন আন প্ৰশ্নয়ো লগতে খুন্দুৰি মাৰিলে। ওপৰলৈ দলি এটা মাৰি পঠালে ঘূৰি আহি মাটিত পৰে কিয়, চিলা একোখন, ধনু একোপাট আকাশতে থৈ দিব পৰা নহয় কিয় আদি বিভিন্ন প্ৰশ্নই তেওঁৰ মনত তোলপাৰ লগালে। এনে ধৰণৰ বহুতো উদাহৰণ জুকিয়াই চালি তেওঁ দেখিলে যে পৃথিৱীয়ে ইয়াৰ ওপৰত থকা সকলো বস্তুকে

অহৰহ নিজৰ গাৰফালে আকৰ্ষণ কৰি আছে। ঠিক যাকে কেঁচুৱাক নিজৰ বুকুৰ ফালে আকৰ্ষণ কৰি থকাৰ দৰে। এনেকৈয়ে সৃষ্টি হ'ল বিজ্ঞানৰ এক নতুন আৰু মহান তথ্য—মধ্যাকৰ্ষণ সূত্ৰ। এই সূত্ৰৰ আৱিষ্কাৰক গৰাকীৰ নামেই চাৰ আইজাক নিউটন।

বিজ্ঞান জগতলৈ আগবঢ়োৱা নিউটনৰ অৱদানৰ তুলনা নাই। বিজ্ঞানৰ প্ৰায় প্ৰতিটো শাখাতেই তেওঁ গৱেষণা কৰি গৈছে। বিশেষকৈ গণিত, জ্যোতিৰ্বিদ্যা আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত তেওঁ আছিল মুকুটবিহীন সম্ৰাট। সাহিত্যত চেক্সপিয়েৰ আৰু দৰ্শনত এৰিষ্টটলৰ যেনে স্থান, বিজ্ঞান জগততো নিউটনৰ তেনেই স্থান। তথাপি তেওঁ নিজৰ সৃষ্টিৰ কাৰণে কেতিয়াও গৌৰৱ কৰা নাছিল। তেওঁ নিজেই এবাৰ কৈছিল—"মই যদি আনতকৈ কিছু বেছি দেখিবলৈ বা জানিবলৈ সমৰ্থ হৈছো, তাৰ কাৰণ মই নহয়। তাৰ কাৰণ সেইসকল মহাপুৰুষহে যাৰ কান্ধত ভেজা দি দুটা কথা জানিবলৈ মই সমৰ্থ হৈছো।" নিউটনে উল্লেখ কৰা এনে এগৰাকী ব্যক্তি আছিল কোপাৰনিকাচ। কোপাৰনিকাচে প্ৰমাণ কৰিছিল যে পৃথিৱীখনহে সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে ঘূৰে, সূৰ্য্য পৃথিৱীৰ চাৰিওপিনে নহয়। কোপাৰনিকাচৰ অনুগামী আছিল টাইকো', কেপ্‌লাৰ আৰু গেলিলিও। গেলিলিওৱে গতিৰ সূত্ৰ উলিয়াই কোপাৰনিকাচৰ মতবাদকে সমৰ্থন কৰিছিল। নিউটন কম-বেছি পৰিমাণে এই সকলোৰে ওচৰত ধৰুৱা। আনহাতে তেওঁৰ স্থান এই সকলোতকৈ ওপৰত। কাৰণ, এইসকল বিজ্ঞানীৰ মতবাদসমূহৰ সত্যতা প্ৰমাণ কৰাৰ দায়িত্ব নিউটনেই কান্ধ পাতি লৈছিল।

১৬৪২ চনৰ ২৫ ডিচেম্বৰত ইংলেণ্ডৰ লিংকনচায়াৰৰ অন্তৰ্গত উল্‌চথৰ্প নামেৰে এখনি সৰু গাঁৱত নিউটনে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ জন্ম চনটো কেইবা ফালৰপৰাও তাৎপৰ্য্য পূৰ্ণ। জীৱনত অনেক লাঞ্ছনা ভোগী প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী গেলি'লওৱে সেই বছৰতে মৃত্যু বৰণ কৰে। সেই বছৰতে প্ৰথম চাৰ্লচৰ বিৰুদ্ধে গৃহ-যুদ্ধও আৰম্ভ হয়। নিউটন সৰুৰেপৰাই বৰ দুৰ্ভগীয়া আছিল। তেওঁৰ জন্মৰ আগতেই দেউতাকৰ মৃত্যু হয়। যিবা মাক আছিল, তেওঁ নিউটনৰ দু বছৰমান বয়সত আন এজনৰ লগত বিবাহ পাশত আৱদ্ধ হয়। গতিকে নিউটন হৈ পৰে ঘাট মাউৰা। তেওঁৰ সমস্ত দায়িত্ব বুঢ়ীমাকে ল'ব লগাত পৰে। সাধাৰণ খেতিৰ মাটি দুডৰামানৰ বাহিৰে পৰিয়ালটোৰ আন উপাৰ্জনৰ পথো নাছিল। সিফালে তেনেই কেঁচুৱাতে পিতৃ-মাতৃকো এৰেকবাৰ লগাত পৰে।

গতিকে অত্যাৰ, অনাটন, হতাশা আদিৰ মাজেদিয়েই নিউটনে জীৱন কটাব লগাত পৰিল। তাতে সৰুকালছোৱাত নিউটনৰ স্বাস্থ্যও বৰ ভাল নাছিল। সাত্তে পাঁচে সকলো লগা লাগি নিউটনৰ সৰুকালছোৱা বৰ দুৰ্বহ হৈ পৰিল। তেওঁ প্ৰায়েই অ'ত ত'ত জুপুকা মাৰি চিন্তা কৰি থাকিবলৈ ল'লে। কিন্তু বুঢ়ীমাকৰ মৰম-চেনেহেই তেওঁৰ দুখ বহু পৰিমাণে পাতলাই ৰাখিলে। নাতিয়েকৰ শিক্ষাৰ কথাও আইতাকে ভাবিবলৈ ল'লে আৰু সেই উদ্দেশ্যেই অলপ দেৰিকৈ হ'লেও নিউটনক ওচৰৰ স্কুল এখনত নাম লগাই দিলে।

নিউটন সৰুতে পঢ়া-শুনাত বৰ চোকা ল'ৰা নাছিল। যি কাৰণেই নহওক, তেওঁৰ প্ৰতিভা সেই সময়ত বিকশিত হৈ উঠা নাছিল। কিন্তু এদিনৰ এটা সামান্য ঘটনাই তেওঁৰ জীৱনৰ সোঁত সলনি কৰি দিলে। এদিনাখন এজন গুণ্ডা প্ৰকৃতিৰ লোকে নিউটনৰ পেটত বিনা কাৰণত খোঁচ এটা মাৰিছিল। নিউটনে শৰীৰত আঘাত পালেও তাৰ প্ৰতিশোধ ল'বৰ জোখাৰে তেওঁৰ বল-শক্তি নাছিল। কিন্তু তেওঁৰ মনৰ শক্তি আছিল অসীম। সেইকাৰণে তেওঁ সেই দিনাই প্ৰতিজ্ঞা কৰিলে যে পঢ়া-শুনা কৰিয়েই তেওঁ এদিন এই হিংসাত্মক কাৰ্যাৰ প্ৰতিশোধ ল'ব।

সৰুতে পাঠ্যপুথি পঢ়াতকৈ আন কিছুমান কাম কৰিহে নিউটনে ভাল পাইছিল। তেওঁ প্ৰায়েই লগত এখনি সৰু কৰত, বটালি, স্ক্ৰু, পেৰেক আদি লৈ ফুৰিছিল আৰু সুবিধা পালেই কিবা-কিবি বস্তু সাজিছিল। এইয়া আছিল তেওঁৰ নিচা। তেওঁ যি কোনো যন্ত্ৰ অতি সূক্ষ্মভাৱে অধ্যয়ন কৰিছিল আৰু পাৰিলে নিজেই তেনে এটি যন্ত্ৰ সাজি উলিয়াবলৈ যত্ন কৰিছিল। কথিত আছে— তেওঁ হেনো তেনেই সৰুতেই এটি বায়ুচালিত যন্ত্ৰ সাজি উলিয়াইছিল। তেওঁৰ এনে কাম-কাজ ইমান নিখুঁত আছিল যে ভাল ভাল কাৰিকৰেও হেনো হাৰ মানিব লগাত পৰিছিল।

১৬৬১ চনত নিউটনে প্ৰবেশিকা পৰীক্ষা পাছ কৰে আৰু তাৰ পাছত কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায়। তেতিয়া তেওঁৰ বয়স আছিল ওঠৰ বছৰ। কেম্ব্ৰিজত থকা কালছোৱাতে নিউটনে ইউক্লিড, কাৰ্টেচিয়ান আদিৰ জ্যামিতি আৰু বীজগণিত সম্পূৰ্ণ কৈ আয়ত্ব কৰে। ১৬৬৫ চনত তেওঁ লাভ কৰে স্নাতক ডিগ্ৰী। কিন্তু কি দুৰ্ভাগ্য—সেই সময়তে কেম্ব্ৰিজত প্লেগ মহামাৰীয়ে দেখা দিয়ে। প্লেগৰ ভয়ত চহৰবাসী যেনি তেনি পলাবলৈ ধৰিলে। স্কুল-কলেজ, অফিচ-কাছাৰী, হাট-বজাৰ সকলো বন্ধ হৈ পৰিল। উচ্চ শিক্ষাৰ প্ৰতি প্ৰবল ধাউতি থকা সত্বেও

নিউটনে কেম্ব্ৰিজ এৰিবলগাত পৰিল। তেওঁ আহি আকৌ গাঁও পালেহি। পাছে গাঁৱত থাকিলেও, তেওঁ এনেয়ে বহি নাথাকিল কলেজত আহৰণ কৰা জ্ঞানৰ ভিত্তিতে নিউটনে ন ন গৱেষণা কৰাত লাগিল। প্ৰায় দুবছৰ কাল তেওঁ গাঁৱত থাকিল আৰু এইখিনি সময়ৰ ভিতৰতে বহুতো নতুন নতুন তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিলে। নিউটনে নিজেই স্বীকাৰ কৰি গৈছে যে এই দুটা বছৰেই তেওঁৰ সোণালী বছৰ। এই সময়ছোৱাতে নিউটনে এটা প্ৰিজমৰ সহায়েৰে পোহৰৰ ধৰ্মসমূহ পৰীক্ষা কৰিলে, মধ্যাকৰ্ষণৰ সূত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিলে, বাইন'মিয়েল থিয়ৰেম্‌টো সম্পূৰ্ণ কৰিলে আৰু কেল্‌কুলাচ্ পদ্ধতিও উদ্ভাৱন কৰিলে। দুটা বছৰত এজন বিজ্ঞানীয়ে আৰু কি কৰিব পাৰে? এই চাৰিওটা আৱিষ্কাৰৰ প্ৰতিটোৱেই মহান। ইয়াৰে এটা আৱিষ্কাৰ কৰি থৈ যোৱা হ'লেও হয়তো নিউটন আজি অমৰ হৈ ৰ'লহেঁতেন।

প্লেগ মহামাৰী শাম কটাৰ পাছত নিউটনে পুনৰ কেম্ব্ৰিজলৈ যাত্ৰা কৰিলে। দুবছৰ কাল ঘৰতে গৱেষণা কৰাৰ পাছত এইবাৰ নতুন উদ্যমেৰে গণিত আৰু বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। কিছুদিনৰ ভিতৰতে বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁলৈ আগবঢ়ালে উচ্চতৰ ডিগ্ৰী। ইতিমধ্যে ১৬৬৮ চনত সেই বিশ্ববিদ্যালয়তে গণিতৰ লুচেচিয়ান অধ্যাপক হিচাপে নিযুক্তি পালে। ইয়াৰ অন্তৰালতো এক সুন্দৰ কাহিনী আছে। সেই সময়ত কেম্ব্ৰিজত গণিতৰ অধ্যাপক আছিল আইজাক বেৰ'। নিউটন বেৰ'ৰ বৰ প্ৰিয় শিষ্য আছিল। বেৰ'ই নিউটনক হেনো ইমানেই ভাল পাইছিল যে নিউটনক অধ্যাপক পদত বহুৱাবৰ কাৰণে নিজেই অধ্যাপক পদটো এৰি দিছিল। গুৰু-শিষ্যৰ এনে সম্পৰ্ক বিৰল। পাছে দুখৰ কথা এয়ে যে নিউটনৰ শ্ৰেণীসমূহত হেনো খুব কম ছাত্ৰহে উপস্থিত আছিল। কাৰণ সেইকালত ছাত্ৰসকলে নিউটনৰ মতবাদসমূহ মাতি ল'বলৈ টান পাইছিল। ১৬৭১ চনত নিউটনক ৰয়েল ছচাইটিত বক্তৃতা দিবলৈ নিমন্ত্ৰণ জনোৱা হ'ল। নিউটনে ভাবিলে এই সুযোগতে ডাঙৰ ডাঙৰ বিজ্ঞানীসকলক তেওঁৰ মতবাদৰ বিষয়ে জনাব পাৰিব। পাছে তাতো তেওঁ বিফল হ'ল। কাৰণ, তেতিয়াৰ তথাকথিত বেছিভাগ বিজ্ঞানীয়েই নাম মাত্ৰ বিজ্ঞান চৰ্চা কৰি বজাবৰীয়া বিলয়বাৰ খাই আছিল। বিজ্ঞানৰ নতুন কথা এটা দেখিলেই তেওঁলোকে উচপ্ খাই উঠিছিল। সেইকাৰণেই নিউটনে যেতিয়াই বক্তৃতা দিবলৈ উঠিছিল তেওঁলোকে হাই-উকমি কৰি বক্তৃতা দিয়াত বাধা দিছিল।

নিউটনে সাধাৰণতে সমালোচনা সহ্য কৰিবলৈ টান পাইছিল। সেইকাৰণে

তেওঁ তাৰ প্ৰত্যুত্তৰ নিদিয়ে যানে শান্তি নাপাইছিল। কেভিয়াৰা আকৌ তেওঁৰ ইমান খং উঠিছিল যে আৱিষ্কাৰৰ কাগজপত্ৰসমূহ কাকো নেদেখুৱাওঁ বুলি ভাবি খুকুতে খাদ্দি লৈ ফুৰিছিল। তেনে অৱস্থাত দুই-এজন অন্তৰঙ্গ বন্ধুৱেহে তেওঁক বুজনি দিব পাৰিছিল। এনে লোকসকলৰ ভিতৰত তেতিয়াৰ ৰয়েল ছচাইটিৰ সভাপতি হেলিও আছিল। সমালোচকসকলৰ প্ৰতি নিউটনৰ ইমানেই খং উঠিছিল যে এবাৰ হেনো তেওঁ এনেকৈয়ে কৈছিল—"আপুনি একো আৱিষ্কাৰ নকৰিব। যদি কৰে, তেন্তে জীৱনৰ বাকীছোৱা সময় আপোনাৰ আৱিষ্কাৰৰ হকে ওকালতি কৰোতেই যাব।"

নিউটনে গোটেই জীৱন গৱেষণা আৰু আৱিষ্কাৰ কৰিয়েই কটালে। তেওঁ সূৰ্য্য-ৰশ্মি আৰু পোহৰৰ ওপৰতো গৱেষণা কৰিছিল। তেওঁৰ মতে পোহৰ কিছুমান কণিকাৰহে সমষ্টি। এই কণিকাবিলাক সূৰ্য্যৰপৰা আহি পৃথিৱীত পৰেহি আৰু সেইবিলাকৰ প্ৰকাশেই পোহৰ। সূৰ্য্যৰ ৰশ্মিয়ে সদায় পোন বাটেৰেই গতি কৰে—এই কথাও তেওঁ প্ৰমাণ কৰি দেখুৱায়। তেৱেঁই পোন প্ৰথম কৈছিল যে সূৰ্য্যৰ পোহৰত সাতোটা ৰং থাকে। পোহৰৰ প্ৰতিফলন, প্ৰতিসৰণ, বিচ্চুৰণ আদি সম্বন্ধেও নিউটনে গৱেষণা কৰিছিল। নিউটনৰ এনেবিলাক আৱিষ্কাৰতে সন্তুষ্ট হৈ ১৬৭২ চনত তেওঁক ৰয়েল ছচাইটিৰ সদস্য কৰি লোৱা হৈছিল। পাছলৈ তেওঁ তাৰ সভাপতিও হয় আৰু মৃত্যু পৰ্য্যন্ত এই পদতে থাকে।

সেইকালত পৃথিৱী সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে ঘূৰে নে সূৰ্য্য পৃথিৱীৰ চাৰিওপিনে ঘূৰে—এই লৈও মতানৈক্য চলি আছিল। বজাৰপৰা প্ৰজালৈকে সকলোৱেই ক'ব খোজে যে সূৰ্য্যইহে পৃথিৱীৰ চাৰিওপিনে ঘূৰে। কিন্তু নিউটনে প্ৰমাণ কৰি বুজাই দিলে যে পৃথিৱীহে সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে ঘূৰে। তেওঁ ইয়াকো ক'লে যে পৃথিৱীয়ে ২৪ ঘণ্টাত নিজ মেৰুদণ্ডত এবাৰ আৱৰ্ত্তন কৰে আৰু এনেকৈ আৱৰ্ত্তন কৰি কৰি সূৰ্য্যৰ চাৰিওকালে এপাক ঘূৰিবলৈ এবছৰ লাগে।

নিউটনে যি কোনো এটা আৱিষ্কাৰ ৰাজহুৱাকৈ সদৰি কৰাৰ আগতে পোন্ধৰ-বিশ বছৰমান সময় অপেক্ষা কৰি ভাল পাইছিল। উদ্দেশ্য হ'ল—নিজৰ চকুতেই আকৌ কিবা ভুল ধৰা পাৰেনেকি? পাছে তাৰপৰা বিপদো হৈছিল। কোনোবাই যদি নিউটনে কৰা আৱিষ্কাৰটোকে আগতে সদৰি কৰি দিছিল, তেতিয়া নিউটনে ক'বলগা হৈছিল যে সেইটো আৱিষ্কাৰ তেৱেঁহে প্ৰথমতে কৰিছিল। কেল্‌কুলাচ্ আৱিষ্কাৰৰ ক্ষেত্ৰত সেয়ে হ'ল। নিউটন আৰু লাইব্‌নিজ ৰব অন্তৰঙ্গ বন্ধু আছিল। কিন্তু কেল্‌কুলাচৰ আৱিষ্কাৰ লৈয়েই দুয়োৰে মাজত

চিৰদিনলৈ বিচ্ছেদ ঘটিল। মধ্যাকৰ্ষণ সূত্ৰৰ কাৰণেও হুকৰ লগত মনোমালিন্য হ'ব লগাত পৰিল।

নিউটনে যদিও ১৬৬৫ চনতেই মধ্যাকৰ্ষণৰ সূত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল, তথাপি তাক বহুত দিনলৈ পূৰ্ণাঙ্গ ৰূপ দিব পৰা নাছিল। কাৰণ তেওঁ পৃথিৱীৰ সঠিক ব্যাস নাজানিছিল। পাছত ৰয়েল চচাইটিৰ আলাপ-আলোচনাৰ যোগেদি পৃথিৱীৰ সঠিক ব্যাস জনাতহে সূত্ৰ কেইটা সম্পূৰ্ণ কৰি পেলালে। মধ্যাকৰ্ষণৰ এই সূত্ৰকেইটা বৰ্তমান নিউটনৰ সূত্ৰ বুলিয়েই জনাজাত। কিন্তু দবাচলতে গেলিলিওৰো ইয়াত অৱদান নথকা নহয়। সূত্ৰ কেইটা হ'ল—

১। চলন্ত বস্তু এটাই যদি বাটত কোনো বাধা নাপায়, তেন্তে একেটা বেগত, একেটা পথত অনন্ত দূৰলৈ গৈ থাকিব।

২। যদি কোনো শক্তিয়ে ইয়াৰ ওপৰত প্ৰভাব পেলায়, তেন্তে শক্তিটোৱে যি দিশৰপৰা প্ৰভাব পেলায় আৰু যি অনুপাতত প্ৰভাব পেলায়, সেই দিশত আৰু অনুপাতত ইয়াৰ বেগৰ পৰিবৰ্তন হয়।

৩। প্ৰত্যেকটো ক্ৰিয়াৰে সমান আৰু বিপৰীত প্ৰতিক্ৰিয়া থাকে।

নিউটনৰ এই সূত্ৰকেইটাৰ সহায়ত সকলো ধৰণৰ গতিকে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা হ'ল। প্ৰথম সূত্ৰমতে ব্যাখ্যা কৰা হ'ল যে চন্দ্ৰই এক সৰলৰেখাতেই গতি কৰিলেহেঁতেন, কিন্তু পৃথিৱীৰ মধ্যাকৰ্ষণ শক্তিৰ কাৰণেহে পৃথিৱীৰ চাৰিওপিনে ঘূৰিব লগাত পৰিল। এনে ধৰণৰ মতবাদে চন্দ্ৰ-সূৰ্য্য আদিক দেৱতা বুলি ভবা এচাম মানুহৰ অন্তৰত আঘাত দিলে। সকলো গ্ৰহ-নক্ষত্ৰই এক নিৰ্দিষ্ট নিয়মৰ মাজেদিহে আৱৰ্তন কৰে বুলি কোৱাত দুই-একে মৃত্যুৰ পাছত স্বৰ্গলৈ যোৱাৰ কথাও দুনাই ভাবিব লগাত পৰিল। এনে লোকসকলেই সুবিধা বুজি নিউটনৰ শত্ৰুতাও কৰিলে। পাছে নিউটনক একোৱেই টলাব নোৱাৰিলে। তেওঁ নিজৰ মতত অচল হৈ ৰ'ল। নিউটনৰ অশেষ পৰিশ্ৰমৰ ফলতে গণিতৰ চৰ্চা বিজ্ঞানৰ আন শাখাবিলাকতকৈ ওপৰত উঠিল।

নিউটনে মধ্যাকৰ্ষণৰ সূত্ৰখিনি ভালকৈ লেখি মেলি গ্ৰন্থাকাৰে প্ৰকাশ কৰে। গ্ৰন্থখনিৰ নাম দিয়া হয় 'প্ৰিন্সিপিয়া'। পাছে সূত্ৰখিনি প্ৰকাশ কৰি নিউটন বিপদতহে পৰিল। সেই সময়ৰ ৰবাৰ্ট হুক্ নামৰ আন এজন বিজ্ঞানীয়ে প্ৰচাৰ কৰি দিলে যে মধ্যাকৰ্ষণৰ ধাৰণাটো প্ৰকৃততে তেওঁৰহে। নিউটনৰ খঙে চুলিৰ আগ পালেগৈ। তেওঁ আৰু একো গৱেষণা নকৰো বুলি শপতকে খালে।

পাছে হেলিৰ চেষ্টাত যেনিবা সেইবাবলৈ নিউটন ক্ষান্ত হ'ল। প্ৰিন্সিপিয়া প্ৰকাশ কৰোতে নিউটনৰ বয়স পঞ্চলিছ।

যিয়েই নহওক, প্ৰিন্সিপিয়া নামৰ গ্ৰন্থখনেই নিউটনক মহান বিজ্ঞানী হিচাপে স্বীকৃতি দিয়ালে। অৱশ্যে হুকৰ লগত কাজিয়া কৰিবলগা হোৱাত মনত বৰ দুখ পালে। নিউটনৰ সকলো সময়তে খং উঠা হ'ল। তেওঁ লাহে লাহে ইমান খিংখিঙীয়া হৈ পৰিল যে ঘনিষ্ঠ বন্ধু-বান্ধৱৰ লগতো কাজিয়া কৰিবলৈ ধৰিলে। অৱশেষত পঞ্চাশ বছৰ বয়সত অৰ্থাৎ ১৬৯০ চনত তেওঁৰ মানসিক বিকাৰ হ'ল। অৱশ্যে কিছুদিনৰ পাছত তেওঁ ভাল পালে। কিন্তু ভাল পালেও নিউটনে আগৰ দৰে পঢ়া-শুনা, গৱেষণা আদি কৰিবলৈ মন নকৰা হ'ল। তাতে সেই সময়ত শিক্ষকৰ মান-সন্মান আৰু দা-দৰমহাও আন বিভাগবিলাকতকৈ কম আছিল। গতিকে নিউটনে শিক্ষকৰ পদ বাদ দি মোহৰ প্ৰস্তুত কৰা কাৰখানা এটাৰ অধৰ্ক পদতে সোমালগৈ। এইখিনি হ'ল ১৬৯৬ চনৰ আগৰ-পাছৰ ঘটনা।

অৱশ্যে তাৰ মাজতো নিউটনে একেবাৰে গৱেষণা নকৰাকৈ নাথাকিল। ১৭০৪ চনত তেওঁ 'অপ্টিকচ্' নামেৰে আন এখন মূল্যবান পুথি প্ৰকাশ কৰে। তাত তেওঁ বৰ্ণালী আৰু পোহৰৰ প্ৰতিফলনৰ নিয়মসমূহ আলোচনা কৰিছিল। তাতে তেওঁ কেল্‌কুলাচ্ সম্পৰ্কেও নিজৰ মতামত দাঙি ধৰিছিল। পাছে এইবাৰো অন্য এখন কাজিয়াৰ সূত্ৰপাত হ'ল। জাৰ্মেনীৰ লাইব্‌নিজ নামৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে কেল্‌কুলাচ্ তেওঁৰহে সৃষ্টি বুলি দাবী কৰাত লাগিল। অৱশ্যে শেষত নিউটনৰে জয় হ'ল।

সুখৰ বিষয় এইয়ে যে অশেষ দুখ-কষ্ট কৰি নিউটনে গৱেষণা আৰু আৱিষ্কাৰ কৰি তাৰ স্বীকৃতি জীৱন কালতে পাইছিল। পৃথিৱীৰ প্ৰতিখন দেশেই নিউটনক শ্ৰদ্ধা জনাইছিল। বহু অনুষ্ঠান-প্ৰতিষ্ঠানে তেওঁলৈ আগবঢ়াইছিল সন্মানসূচক উপাধি। দেশ-বিদেশৰ বহুতো বিজ্ঞান সন্থাই তেওঁক তথা তেওঁৰ মতবাদক আগ্ৰহেৰে গ্ৰহণ কৰিছিল। নিজৰ দেশতেই নিউটনক ১৬৯৬ চনত 'ওৱাৰ্ডেন অৱ্ দা মিণ্ট' আৰু ১৬৯৯ চনত 'মাষ্টাৰ অৱ্ দা মিণ্ট' পদত নিয়োগ কৰা হৈছিল। ১৭০৫ চনত তেওঁক সন্মানিত কৰা হৈছিল নাইট উপাধিৰে। গতিকে কষ্টৰ ফল তেওঁ জীৱনকালতে ভোগ কৰি গৈছিল।

নিউটনে জীৱনৰ শেষৰ দিনকেইটাত ধৰ্ম আৰু বুৰঞ্জীত অধ্যয়ন কৰিবলৈ তেওঁ হেনো বহুত কষ্ট কৰি প্ৰাচীন ৰাজ্যসমূহৰ এখন বুৰঞ্জীও প্ৰণয়ন কৰিছিল।

১৭২৭ চনৰ ২০ মাৰ্চত ৮৪ বছৰ বয়সত এই মহান বিজ্ঞানীজনাই শেষ নিশ্বাস ত্যাগ কৰে।

অস্বীকৃত বিজ্ঞানী

লাইব্‌নিজ

(১৬৪৬—১৭১৬)

যিমানেই্টকি প্ৰখ্যাত আৱিষ্কাৰক, সাহিত্যিক, শিল্পী, সঙ্গীতজ্ঞ, সাধক নহওক, মানুহৰ সমাজত জীৱনকালত স্বীকৃতি পোৱা লোকৰ সংখ্যা আঙুলিৰ মূৰত লেপিব পৰা। মানৱ চৰিত্ৰৰেই সম্ভৱ ইও এক বৈশিষ্ট্য। জীৱনকালত যিজন মানুহক গালি-শপনি পাৰি বা তেওঁৰ বিষয়ে নানান অপপ্ৰচাৰ কৰি তেওঁৰ অস্তিত্বকে শেষ কৰিবলৈ বিচৰা হয়, মৃত্যুৰ পাছত আকৌ সেইজন লোকৰে অস্তিত্ব বিচাৰি হাহাকাৰ কৰা হয় আৰু তেওঁৰ গুণ-গানেৰে সকলোৰে মুখ মুখৰ হৈ পৰে। মানুহৰ এনে পৰশ্ৰীকাতৰ স্বভাৱৰে বলি হ'বলগা হৈছিল এগৰাকী বিজ্ঞানী। নাম লাইব্‌নিজ্। অনেক কৰিও একো নকৰাৰ নাম পোৱা এই বিজ্ঞানীজনাৰ ওচৰত আমি সকলোৱেই কম-বেছি পৰিমাণে অকৃতজ্ঞ।

লাইব্‌নিজৰ জন্ম হৈছিল ১৬৪৬ চনৰ ২১ জুনত জাৰ্মেনীৰ লাইপ্‌জিগ্ চহৰত। তেনেই সৰুকালৰেপৰাই তেওঁৰ প্ৰতিভা ফুটি ওলাইছিল। দেউতাকেও তাৰ উমান নোপোৱাকৈ নাছিল। সেইকাৰণে চাৰিবছৰ বয়সতেই পুতেকক নিকোলাই নামৰ স্কুল এখনত নাম লগাই দিলে। পাছে, জন্ম লগ্নৰেপৰা লাইব্‌নিজ্ আছিল দুৰ্ভগীয়া। দুবছৰমান পঢ়িল কি নপঢ়িল, তেনে অৱস্থাতেই দেউতাকক হেৰুৱাব লগাত পৰিল। লাইব্‌নিজ্ নিঠৰুৱা হ'ল। অৱশেষত স্কুল এৰিবলগাত পৰিল।

এফালে অভাৱ-অনাটন আৰু আনফালে পঢ়াৰ প্ৰতি অদম্য হেপাহ—

লাইব্‌নিজ্‌ নিৰুপায়ত পৰিল। পাছে, বিপদৰ ওচৰত তেওঁ সেও মনা লোক নাছিল। ৰবত নিজে নিজেই পঢ়া-শুনা কৰাটোকে তেওঁ ঠিক কৰিলে। গুৰুহীন বিদ্যা কম জটিল নহয়। পাছে লাইব্‌নিজে সেই জটিলতা অতিক্ৰম কৰিলে। ইয়াৰ মূল কাৰণ হ'ল তেওঁৰ মাতৃভাষাৰ ওপৰত থকা দখল। মাতৃ-ভাষাত লেখা জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ সকলো কিতাপ অতি অলপ দিনৰ ভিতৰতেই লাইব্‌নিজে পঢ়ি শেষ কৰি পেলালে। কিন্তু তাৰ পাছতে অসুবিধাই দেখা দিলে। তেতিয়াৰ দিনত মূল্যবান কিতাপবিলাক গ্ৰীক আৰু লেটিন ভাষাতহে লেখা হৈছিল। গতিকে সেইবিলাক পঢ়া হয় কেনেকৈ? পাছে তাতো লাইব্‌নিজ্‌ পাছ হুহঁকিল। তেওঁ নিজে নিজেই ভাষা দুটা শিকিবলৈ ল'লে। গুৰু নোহোৱাকৈ যে ভাষাও শিকিব পাৰি, লাইব্‌নিজে প্ৰমাণ কৰি দিলে। মাত্ৰ দহবছৰ বয়সতেই তেওঁ দুয়োটা ভাষা আয়ত্ত কৰি পেলালে। তাৰ লগে লগে পঢ়িবলৈ আৰম্ভ কৰিলে সেই দুই ভাষাৰ অমূল্য গ্ৰন্থসমূহ।

তাৰ কেইবছৰমানৰ পাছত লাইব্‌নিজৰ ইচ্ছা হ'ল—আইন পঢ়িবলৈ। তেওঁ এখন আইন কলেজত নাম লগাই ল'লে। এই সময়ছোৱাতে বিখ্যাত বিজ্ঞানী গেলিলিও, দেকাৰ্ট আদিৰ সংস্পৰ্শলৈ অহাৰো সুযোগ পালে। তেওঁলোকৰ প্ৰভাৱেৰে প্ৰভাৱান্বিত হৈ লাইব্‌নিয়জে আৰম্ভ কৰিলে এইবাৰ গণিত চৰ্চা। লাইব্‌নিজৰ একাগ্ৰতাৰ তুলনা নাই। বিহতে লাগে, খৰচি মাৰি শেষ নকৰে মানে নেৰে। গতিকে কেইটামান বছৰ গভীৰভাৱে গণিত অধ্যয়ন কৰিয়েই কটালে। তাৰ বিনিময়ত তেওঁ গণিতৰ উচ্চতৰ ডিগ্ৰীও লাভ কৰিলে।

লাইব্‌নিজৰ মন বুজা বৰ জটিল। বহুমুখী প্ৰতিভাৰ কাৰণেই বোধহয় এনে হ'বলৈ পাইছিল। গণিতৰ অধ্যয়ন শেষ কৰি লাইব্‌নিজে পুনৰ আইন অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। কুৰি বছৰমান বয়সত আইনশাস্ত্ৰ পঢ়ি প্ৰায় শেষেই কৰি পেলালে। গতিকে বিশ্ববিদ্যালয়লৈ আবেদন কৰিলে যে তেওঁক 'ডক্টৰ অব্‌ ল' ডিগ্ৰী প্ৰদান কৰিব লাগে। কিন্তু বিশ্ববিদ্যালয় কৰ্তৃপক্ষই ইমান কম বয়সীয়া ল'ৰাক এই ডিগ্ৰী দিয়া উচিত নহ'ব বুলি ভাবি তেওঁৰ দৰ্খাস্ত নামঞ্জুৰ কৰিলে। লাইব্‌নিজে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ এনে সিদ্ধান্তত বৰ বেজাৰ পালে আৰু খঙতে আলতদৰ্ফে নামৰ আন এখন বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগালেগে। সেই বিশ্ববিদ্যালয়ে অৱশ্যে অতি উৎসাহেৰে তেওঁক 'ডক্টৰ অব্‌ ল' ডিগ্ৰী প্ৰদান কৰিলে। অকল সেয়ে নহয়, তাতে অধ্যাপক হ'বৰ বাবেও অনুৰোধ জনালে।

পাছে, লাইব্‌নিজৰ হঠাতে ইচ্ছা হ'ল ফ্ৰান্সলৈ যোৱাৰ। গতিকে অধ্যাপকৰ পদ এৰি তেওঁ ফ্ৰান্সলৈকে গ'ল।

ফ্ৰান্সলৈ গৈয়েই লাইব্‌নিজে বিজ্ঞান, দৰ্শন, গণিত আৰু আইনৰ বিভিন্ন প্ৰবন্ধ ৰচনা কৰাত লাগিল। তাৰ মাজতে তেওঁ এটি বিশেষ ধৰণৰ যন্ত্ৰও আৱিষ্কাৰ কৰিলে। যন্ত্ৰটোৰ সহায়ত পূৰণ, হৰণ, বৰ্গমূল আদি সহজে কৰিব পৰা হ'ল। এই যন্ত্ৰৰ আৱিষ্কাৰেই তেওঁক এগৰাকী আগশাৰীৰ বিজ্ঞানী হিচাপে স্বীকৃতি দিয়ালে। তেওঁৰ প্ৰতিভাৰ কথা চাৰিওফালে বৈ বৈ গ'ল। ইয়াৰ ফলতে ইংলেণ্ডৰ ৰয়েল ছচাইটিয়েও তেওঁক সদস্য কৰি ল'লে।

এইবাৰ তেওঁ লণ্ডন পালেগৈ। উদ্দেশ্য—তেতিয়াৰ প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী ৰবাৰ্ট বয়েলক লগ ধৰা। বয়েলেও লাইব্‌নিজৰ দৰে এজন প্ৰতিভাৱান ছাত্ৰক পাই ভালেই পালে। দুয়ো একেলগে কিছুদিন ধৰি গণিতৰ জটিল সমস্যাসমূহ খৰচি মাৰি আলোচনা কৰাত লাগিল। বয়েলৰ লগত থাকি সম্পূৰ্ণৰূপে গণিতৰ জ্ঞান লাভ কৰাৰ পাছত লাইব্‌নিজ পুনৰ ফ্ৰান্সলৈ ঘূৰি আহিল।

লাইব্‌নিজে এইবাৰ নিজে নিজেই গণিতৰ গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে। গৱেষণাৰ ফল স্বৰূপেই সৃষ্টি হ'ল গণিতৰ এক নতুন শাখা—কেল্‌কুলাচ্। পাছে দুৰ্ভাগ্যৰ কথা এয়ে যে কেল্‌কুলাচৰ আৱিষ্কাৰক হিচাপে কোনেও তেওঁক স্বীকৃতি দিব নুখুজিলে। সকলোৱেই সেই সন্মান নিউটনকহে যাচিলে। সঁচা কথা, নিউটনে তাৰ কিছুদিনৰ আগতে কেল্‌কুলাচ্ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। কিন্তু এইটোও সঁচা যে সেই আৱিষ্কাৰৰ কথা লাইব্‌নিজৰ কাণত পৰা নাছিল। গতিকে লাইব্‌নিজ সেই কৃতিত্বৰপৰা বঞ্চিত হ'ব কিয়? এই লৈয়েই তেতিয়াৰ বিজ্ঞানীসকলৰ মাজত থকা-খুন্দা লাগিল। পাছত অৱশ্যে সকলোৱেই স্বীকাৰ কৰিলে যে কেল্‌কুলাচ্ সৃষ্টিৰ ক্ষেত্ৰত নিউটন আৰু লাইব্‌নিজ দুয়োৰে অৱদান সমান। যাইহওক এনে বাদানুবাদে আঘাত দিলে।

এনেবিলাক থেমিমেলিৰ মাজতে লাইব্‌নিজে ব্ৰান্সউইকৰ ডিউকৰপৰা এখনি নিমন্ত্ৰণী চিঠি পালে। চিঠিখনিৰ সাৰমৰ্ম হ'ল—তেওঁ গৈ হেনোভাৰৰ ডাঙৰ পুথিভঁড়ালটোৰ দায়িত্ব ল'বগৈ লাগে। লাইব্‌নিজে ভালেই পালে। এই সুযোগতে তেওঁ বহুতো মূল্যবান পুথি পঢ়িলে। অকল সেয়ে নহয়, ৰাজপৰিয়ালৰ সংস্পৰ্শলৈ অহাৰো সুযোগ পালে। প্ৰায় ষোল বছৰ কাল লাইব্‌নিজে এই পুথিভঁড়ালত গ্ৰন্থ অধ্যয়ন কৰিয়ে কটালে।

পাছে তাতো তেওঁৰ সুখ নহ'ল। এদিনাখন ৰাজপৰিয়ালৰ লগত কিবা

কথাত লাইব্‌নিজৰ ঠোঁটা-মোজা লাগিল। ফলত তেওঁ পুথিভঁড়ালীৰ চাকৰিকে বাদ দিব লগাত পৰিল। কিন্তু জীৱনৰ চৰম দুর্যোগৰ দিনতো একোজন বন্ধু ওলায়। লাইব্‌নিজৰ ক্ষেত্ৰতো সেয়ে হ'ল। ৰাজপৰিয়ালৰ বাকীখিনিকে বেয়া পালেও তাৰে এগৰাকী মহিলাই তেওঁক অত্যন্ত সন্মান কৰিছিল। সেই গৰাকী হ'ল তৃতীয় জৰ্জৰ ভাগিন-বোৱাৰী চোফিয়া চাল্‌টি। এৱেঁই লাইব্‌নিজক সহায় কৰিবলৈ আগবাঢ়ি আহিল। এৱেঁই ১৭০০ চনত বাৰ্লিন একাডেমী খুলি লাইব্‌নিজক তাৰ সভাপতি পদত বহুৱালে। সংস্থান এটা পোৱাত লাইব্‌নিজ এইবাৰলৈ বাচিল। পাছে দুখৰ বাতি তথাপি নুপুৰাল। চোফিয়াৰ মৃত্যুৰ লগে লগে ৰাজপৰিয়ালে পুনৰ আগৰ পোতক তুলিলে। একাডেমীৰ সভাপতি পদৰপৰা লাইব্‌নিজক আঁতৰাই দিয়া হ'ল।

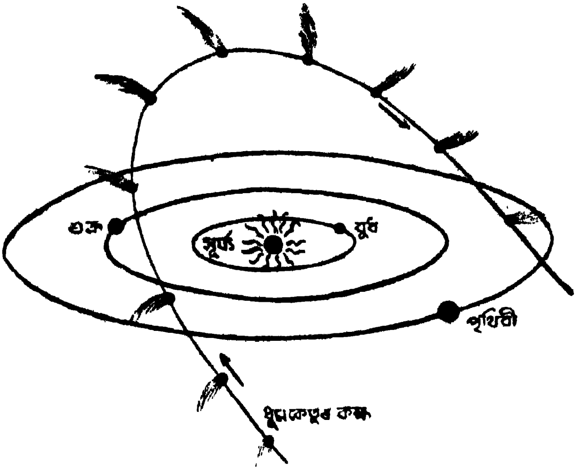
জীৱনৰ বাকী কেইটা বছৰ নিন্দা, অপবাদ, গ্লানি শিৰ পাতি লৈয়েই লাইবনিজে দিন কটাব লগাত পৰিল। বিভিন্ন অপবাদ আৰু অপমানৰ বলি হ'বলগা হোৱাত তেওঁৰ মন ভাঙি পৰিল। তেওঁৰ জীৱনকালত কোনেও কল্পেকলৈও নাভাবিলে যে এইজন লোকেই বিজ্ঞানৰ দুটি বিখ্যাত যন্ত্ৰৰ আৱিষ্কাৰক, বহু মূল্যবান প্ৰবন্ধৰ লেখক আৰু এগৰাকী প্ৰখ্যাত আইনজ্ঞ। তেওঁক যথাযোগ্য আসনত বহুওৱা হ'ল প্ৰকৃততে কুৰি শতিকাতহে।

১৭১৬ চনৰ ১৪ নবেম্বৰত দুখ-শোক বুকুত বান্ধি এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে চিৰ শান্তিধামলৈ গতি কৰে।

ধূমকেতুৰ আৱিষ্কাৰক

এডমাণ্ড হেলি

(১৬৫৬—১৭৪২)



আকাশত ধূমকেতু ওনোৱাটো আজি কিছুদিনৰ আগলৈকে মানুহে অমঙ্গলৰ চিন বুলিয়েই ধৰি লৈছিল। মানুহে ভাবিছিল যে আকাশত ধূমকেতু ওলালে ভুঁইকপ হৈ পৃথিৱীখন ফালি চিৰাচিৰ কৰিব, বানপানীয়ে দেশখন বুৰাই পেলাব, দুৰ্ভিক্ষই চাৰিওফালে চাটি ধৰিব, মাৰি-মৰকত পীড়িত হৈ মানুহে জুলুকিয়ে জুলুকিয়ে ভুগিব আৰু অধৰ্ম-অনীতিয়ে দেশখন শিপাই পেলাব। আকাশখনকে স্বৰ্গ বুলি ভবা আৰু চন্দ্ৰ সূৰ্য্যক দেৱতা ৰূপে জ্ঞান কৰা এচাম মানুহে এটা যুগত ধূমকেতু সম্পৰ্কে তেনে ধৰণেৰে চিন্তা-ভাৱনা কৰাটোত আচৰিত হ'ব লগা একো নাই। তদুপৰি ধূমকেতু সম্পৰ্কে সেইকালৰ বিজ্ঞানীসকলৰ কোনো স্পষ্ট ধাৰণা নাছিল। তেওঁলোকৰ দুই-একে কৈছিল যে ধূমকেতু সৌৰ জগতৰ বাহিৰৰপৰা প্ৰবল বেগত আহি আমাৰ চকুত ধৰা দিয়ে আৰু পাছত পুনৰ সৌৰ জগতৰ বাহিৰলৈ উলটি যায়। এনে ভুল তথ্যই সেই সময়ৰ মানুহৰ অন্ধ-বিশ্বাস ভাওক চাৰি দোমোজাৰ ফালেহে ঠেলি দিছিল।

ধূমকেতু সম্পৰ্কে শুদ্ধ তথ্য দাঙি ধৰা প্ৰথম বিজ্ঞানী গৰাকীয়েই হ'ল চাৰ এডমাণ্ড হেলি। ১৬৫৬ চনত ইংলণ্ডৰ এক সম্ভ্ৰান্ত পৰিয়ালত হেলিয়ে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়ি থকা অৱস্থাতে সৌৰ জগতৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ বিষয়ে বিশদভাৱে জানিবলৈ তেওঁৰ আগ্ৰহ জন্মে। তাৰ ফলস্বৰূপেই তেওঁ আৰম্ভ কৰে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ ওপৰত গৱেষণা। তেওঁ প্ৰথমতে গ্ৰহৰ কক্ষ সম্পৰ্কেই গৱেষণা কৰিবলৈ লয়। কিন্তু গৱেষণা কৰিলেইতো নহ'ব? তাক সমসাময়িক বিজ্ঞানী সমাজে স্বীকৃতিও দিব লাগিব। নহ'লে গৱেষণাৰ সাৰ্থকতা ক'ত? ভাবিয়েই গৱেষণাৰ ফলাফলসমূহ তেওঁ লণ্ডনৰ ৰয়েল ছচাইটিলৈ পঠাই দিলে। ছচাইটিৰ সদস্যসকলে হেলিৰ উচ্চমানৰ কামৰ নমুনা দেখি আচৰিত হ'ল। তেওঁলোকে সকলোৱে একমুখে হেলিৰ প্ৰশংসা কৰিলে। অকল সেয়ে নহয়, হেলিৰ এই প্ৰবন্ধসমূহ ছচাইটিয়ে 'ফিল'চফিকেল্ ট্ৰেন্‌জেকচন্' নামৰ এখনি পত্ৰিকাত প্ৰকাশো কৰিলে। ইয়াৰ পাছৰপৰাই এডমাণ্ড হেলিৰ নাম বিজ্ঞানী সমাজত জনাজাত হৈ পৰিল।

দৰাচলতে চৌবিশ বছৰমান বয়সৰপৰাই হেলিয়ে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ সম্পৰ্কে গৱেষণা কৰিবলৈ লয়। হেলিয়েই পোন প্ৰথম ঘোষণা কৰিলে যে ধূমকেতুলৈ ভয় কৰিবলগা একো নাই। কাৰণ, ধূমকেতু সৌৰ জগতৰ অন্তৰ্গত আন গ্ৰহবোৰৰ দৰেহে। তেওঁ তথ্যসহ ব্যাখ্যা কৰিলে যে ধূমকেতুৰ মুৰটোৰ ভিতৰত ক্ষুদ্ৰ ধূলিকণাৰপৰা আৰম্ভ কৰি বৃহৎ বৃহৎ শিলাখণ্ড পৰ্য্যন্ত থাকে। প্ৰথম অৱস্থাত ধূমকেতুৰ মুৰটোহে দেখা পোৱা যায়। কিন্তু যেতিয়াই লাহে লাহে সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপে তেতিয়া ইয়াৰ গোটা পদাৰ্থবোৰৰপৰা প্ৰবল বেগত বহুতো বাষ্প চাৰিওফালে চিটিকি পৰে। এই বাষ্পখিনি সূৰ্য্যৰ পোহৰে ঠেলি পঠিয়াই কাৰণেই সূৰ্য্য থকাৰ বিপৰীত দিশত নেজ এডালৰ দৰে দেখা যায়। এই বাষ্পত মিথেন, এমোনিয়া, জলীয়বাষ্প আদি থাকে। হেলিৰ এনে ধৰণৰ যুক্তিপূৰ্ণ আৰু তথ্যভিত্তিক ব্যাখ্যা শুনাৰ পাছত বহুতো লোকৰ বিশেষকৈ শিক্ষিত সমাজৰ ধূমকেতু সম্পৰ্কে থকা আগৰ ভ্ৰান্ত ধাৰণা নাইকিয়া হৈ পৰিল।

তেনেতে আন এটি প্ৰশ্নৰ উদয় হ'ল। ধূমকেতু আমি বহুতদিনৰ মূৰত দেখো কিয়? হেলি পুণৰ গৱেষণাত বহিল। নিউটনৰ গতি সূত্ৰৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তেওঁ এইবাৰ ধূমকেতুৰ গতিপথ সম্পৰ্কে গৱেষণা কৰাত লাগিল। এইবাৰ তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে যে গ্ৰহৰ দৰে ধূমকেতুৰেও এক উপ-বৃত্তাকাৰ কক্ষত সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে ঘূৰে। তেওঁ আৰু ক'লে যে ধূমকেতুৰ কক্ষতল গ্ৰহৰ

কক্ষতলৰ বিপৰীত দিশত থাকে। তদুপৰি তেওঁৰ আৰু এটা ঘোষণা হ'ল যে কিছুমান ধূমকেতুৰ কক্ষপথ ইমান দীঘলীয়া যে বহুত বছৰৰ মূৰতহে সূৰ্য্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰিব পাৰে।

সৌভাগ্যক্ৰমে সেই সময়তে ইংলণ্ডৰ আকাশত এটা ডাঙৰ নেজাল ধূমকেতু দেখা পোৱা হৈছিল। হেলিয়ে তাৰ কক্ষপথৰ ওপৰতো গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে। তেওঁ ঘোষণা কৰিলে যে এই একোটা ধূমকেতুকে ইংলণ্ডৰ বাইজে পঁয়সত্তৰ বা ছয়সত্তৰ বছৰৰ মূৰত পুনৰ দেখা পায়। ধূমকেতুটো সঁচাকৈয়ে হেলিৰ গণনা মতেই পুনৰ ওলাল। হেলিৰ প্ৰশংসাত ইংলেণ্ড তথা বিশ্বৰ আকাশ-পাতাল মুখৰিত হৈ পৰিল। বিশ্বৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে হেলিক বিশ্বৰ এগৰাকী শ্ৰেষ্ঠ জ্যোতিৰ্বিদ ৰূপে স্বীকৃতি দিলে। কিন্তু দুৰ্ভাগ্যৰ কথা এয়ে যে হেলিয়ে তাৰ আগতেই ইহসংসাৰ ত্যাগ কৰিলে। গতিকে জীৱিত অৱস্থাত এই সন্মান লাভ কৰাৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ নহ'ল। তথাপি বিজ্ঞানীসকলে তেওঁক স্বীকৃতি দিয়াত কোনো কাৰ্পণ্য নকৰিলে। সেই বিখ্যাত ধূমকেতুটো হেলিৰ নামতে উচৰ্গা কৰা হ'ল। ইয়াৰ নাম থোৱা হ'ল হেলিৰ ধূমকেতু। হেলিয়ে নক্ষত্ৰৰ গতি নিৰ্ণয় কৰিবলৈও সমৰ্থ হৈছিল।

এই মহান জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীজনাৰ মৃত্যু চন আছিল ১৭৪২।

আধুনিক উদ্ভিদবিদ্যাৰ জন্মদাতা লিনিয়াচ

(১৭০৭—১৭৭৮)

১৭৩২ চন। চুইডেনৰ এজন ছাত্ৰই শিক্ষকৰ নিৰ্দেশমতে লেপ্‌লেণ্ড নামেৰে ঠাই এখনলৈ যাবলৈ ওলাল। নগৰ চহৰত ফুৰিবলৈ নহয় বা পিক্‌নিক্ খাবলৈও নহয়। তেওঁৰ ওপৰত জাপি দিয়া হ'ল এক গধুৰ দায়িত্ব। দায়িত্ব হ'ল—সেই অঞ্চলৰ উদ্ভিদ, প্ৰাণী আৰু আন আন প্ৰাকৃতিক সম্পদ অধ্যয়ন কৰা। বৰ কষ্টকৰ কাম। কিন্তু ছাত্ৰজনে না নকলে। অৱশ্যে না নকৰিবৰে কথা। কাৰণ, সেইবিলাক বস্তু অধ্যয়নৰ প্ৰতি ছাত্ৰজনৰ নিজৰে ধাউতি আছিল প্ৰবল। তেওঁ কান্ধত ওলোমাই ল'লে এটি মোনা। মোনাটোত সুমুৱাই ল'লে দুযোৰমান কাপোৰ, এটা অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ, এটা দূৰবীণ, এখন বহী আৰু এটা কলম। কঁকালত ওলোমাই ল'লে এখন দা আৰু হাতত ল'লে এডাল লাঠি। দা, লাঠি, মোনা লৈ তেওঁ লেপ্‌লেণ্ডৰ হাবিয়ে বননিয়ে দিনৰ দিনটো ঘুৰি ফুৰিবলৈ ল'লে। গছৰ পাতত বা মাটিত থকা ক্ষুদ্ৰ পোক এটা দেখিলেই অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চাবলৈ ধৰিলে, দূৰৈত চৰাইৰ মাত এটা শুনিলেই দূৰবীণেৰে চোৱা হ'ল, সাপ-সুপ কিহবাই ফিগ্‌দাৰি কৰিলেই লাঠিৰে মাৰিব লগাত পৰিল আৰু অৰণ্যৰ মাজত বাট উলিয়াবলৈয়ে হওক বা আত্মৰক্ষাৰ কাৰণেই হওক—সাৰথি হ'ল দাখন। এনেকৈয়ে তেওঁ অশেষ দুখ-কষ্ট সহ্য কৰি দিনৰ দিনটো হাবিয়ে বননিয়ে অনাই বনাই ঘুৰি ফুৰিবলৈ ধৰিলে। বহুত ৰ'দ-বৰষুণ, গৰম-ঠাণ্ডা গাৰ ওপৰেদিয়েই পাৰ হৈ গ'ল। কিন্তু তেওঁৰ ধৈৰ্য্য আছিল অসীম। গছ এজোপা বা প্ৰাণী এটা দেখা মাত্ৰকে তাৰ আকৃতি

প্ৰকৃতি বহীত লেখি ৰাখলৈ ধৰিলে। নিতৌ লেখি যোৱা উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ সংখ্যা ক্ৰমাৎ বাঢ়িবলৈ ধৰিলে। হেজাৰ-বিজাৰ উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী তেওঁৰ ৰিপোৰ্টত সোমাই পৰিল। ৰিপোৰ্ট লৈ ছাত্ৰ উভতিল গুৰু গৃহলৈ। এইবাৰ তেওঁ নতুন কামৰ আঁচনি ল'লে। সেই উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীসমূহকে সজাই-পৰাই শ্ৰেণী বিভাজন কৰিবলৈ ল'লে। এনেকৈয়ে পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে আৰম্ভ হ'ল শ্ৰেণীবিভাজনৰ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। যিজন ছাত্ৰৰ অশেষ কষ্ট আৰু ত্যাগৰ ফলত এই পদ্ধতিৰ সৃষ্টি হ'ল—তেঁৱেই হ'ল কাৰ্ল লিনিয়াচ।

দক্ষিণ চুইডেনৰ স্মলেণ্ড নামৰ প্ৰদেশতে কেইবাগৰাকীও খ্যাতনামা প্ৰকৃতিবিদৰ জন্ম হৈছে। তাৰ ভিতৰত কাৰ্ল লিনিয়াচেই প্ৰধান। ১৭০৭ চনৰ ২৩ মে'ত এই মহান বিজ্ঞানীজনাই জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাক নিলচ লিন্ আছিল এগৰাকী ধৰ্ম যাজক। তেওঁলোকৰ ঘৰৰ দুৱাৰমুখতে এখন সুন্দৰ ফল-ফুলৰ বাগিছা আছিল। সকতে লিনিয়াচক দেউতাকে ৰাতিপুৱা, গধূলি প্ৰায়েই এই বাগিছাখনতে ফুৰাবলৈ নিছিল। অনুসন্ধিৎসু মনৰ লিনিয়াচে বাগিছাৰ ফল-ফুল, গছ-বন আদিৰ কথা জানিবলৈ বিচাৰিছিল। কোন জোপা গছৰ নাম কি, কোন বিধ গছত কেনে ফল হয়, সেই ফল খায়নে নাখায়, কিছুমান ফুল বগা আৰু কিছুমান ৰঙীণ কিয়—আদি নানান ধৰণৰ প্ৰশ্ন সুধি দেউতাকক হাৰাশাস্তি কৰিছিল। দেউতাকে পুতেকৰ দুই-এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিব পাৰিছিল যদিও বেছিভাগৰে নোৱাৰিছিল। সি যিকি নহওক, এই বাগিছালৈ অহাযোৱা কৰাৰ্‌গৰাই লিনিয়াচৰ অন্তৰত প্ৰকৃতি-প্ৰেমৰ অঙ্কুৰটি স্থাপিত হ'ল। লগৰ সমনীয়াবিলাকে যি সময়ত খেল-ধেমালি, নাচ-গান কৰি মতলীয়া হৈ আছিল, সেই সময়ত তেওঁ বাগিছাৰ ভিতৰত অকলে গছ-লতা, ফল-ফুল আদি চাই আনন্দ লভিছিল।

১৭১৬ চনত ন বছৰ বয়সত লিনিয়াচক ভেক্সজ' নামে ঠাইৰ স্কুল এখনত নাম লগাই দিয়া হয়। তাৰ পাছত ১৭২৭ চনত তেওঁ সুখ্যাতিৰে প্ৰবেশিকা পৰীক্ষা পাছ কৰে। দেউতাকৰ ইচ্ছা—লিনিয়াচ ডাঙৰ হ'লে যেন তেওঁৰ দৰে ধৰ্ম যাজকেই হয়। গতিকে পুতেকে বাইবেলখন ভালকৈ পঢ়াটো তেওঁ বিচাৰিছিল। আনহাতে প্ৰকৃতি-বিজ্ঞানে পুতেকক যিমান আকৰ্ষণ কৰিলে বাইবেলে সিমান নকৰিলে। দেউতাকৰ ইচ্ছাৰ কথা জানি লিনিয়াচে এদিন স্পষ্টকৈয়ে কৈ দিলে—তেওঁ প্ৰকৃতি বিজ্ঞানীহে হ'ব, ধৰ্মযাজক নহয়। দেউতাকে পুতেকৰ এই সিদ্ধান্ত ভাল নাপালেও আপত্তি নকৰিলে।

স্কুলীয়া শিক্ষা শেষ কৰাৰ পাছত তেওঁ উপচালা বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগাই উদ্ভিদবিদ্যা পঢ়িবলৈ লয়। সেই সময়ত তাৰ উদ্ভিদবিদ্যাৰ অধ্যাপক আছিল খ্যাতনামা উদ্ভিদবিদ ৰুদবেক্। এনে এগৰাকী অধ্যাপকৰ সংস্পৰ্শলৈ আহি অতি অলপ দিনৰ ভিতৰতেই লিনিয়াচে উদ্ভিদবিদ্যাৰ বহুতো কথা শিকি পেলালে। লিনিয়াচৰ সৰুৰেপৰাই এটি বিশেষ গুণ আছিল যে হাতেকামে কৰি তেওঁ নিজে প্ৰমাণ নাপায় মানে লোকৰ কথা বিশ্বাস নকৰিছিল। উদাহৰণস্বৰূপে ভেলিয়েণ্ট নামৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে আগতেই আৱিষ্কাৰ কৰিছিল যে পুংকেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰেই উদ্ভিদৰ জননাংগ। পাছে লিনিয়াচে নিজে পৰীক্ষা কৰিহে এই তথ্য সঁচা বুলি গ্ৰহণ কৰিছিল। ইতিমধ্যে তেওঁ নিজেও এটা সূত্ৰ উদ্ভাৱন কৰিলে যে ফুলৰ বিভিন্ন অংশৰ উদ্দেশ্যই হ'ল ফল উৎপাদন। কোনো ফুলেই ফল নধৰাকৈ থাকিব নোৱাৰে। এই ফুলৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই উদ্ভিদৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ নতুন পদ্ধতি এটা আৱিষ্কাৰ কৰাৰ কথাও তেওঁ মনতে পাঙিলে।

তেনেতে আহিল এক সুবৰ্ণ সুযোগ। আগতেই উল্লেখ কৰা হৈছে যে অধ্যাপক ৰুদবেকে লিনিয়াচক লেপ্‌লেণ্ডৰ উদ্ভিদ, প্ৰাণী আদি অধ্যয়ন কৰিবলৈ পঠায়। লিনিয়াচে তেওঁৰ এই কষ্টকৰ অভিযান শেষ কৰি উপচালালৈ উভতি আহে আৰু লেপ্‌লেণ্ডৰ উদ্ভিদ, প্ৰাণী আৰু আন প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহৰ এক বিস্তাৰিত বিৱৰণ দাঙি ধৰে। লিনিয়াচৰ এই বিৱৰণৰ আগতে চুইডেনৰ লোকসকলে লেপ্‌লেণ্ডৰ বিষয়ে একোকেই নাজানিছিল। অথচ, লেপ্‌লেণ্ড চুইডেনৰে অন্তৰ্গত। লেপ্‌লেণ্ডত কি কি ধৰণৰ আপুৰুগীয়া উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী আছে, সেইবিলাকৰ সংৰক্ষণৰ প্ৰয়োজনীয়তা আদিৰ কথা তেওঁ সুন্দৰকৈ বৰ্ণনা কৰিলে। তেওঁৰ ৰিপোৰ্ট পাইহে হেনো চুইডেন চৰকাৰে বুজি উঠিল নিজ দেশৰ সম্পদৰ কথা। সেইবিলাক যিয়েই নহওক, এই ৰিপোৰ্টৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই লিনিয়াচে উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ এখন সৰু পুস্তিকা লেখিলে। পুস্তিকাখনিৰ নাম থোৱা হ'ল—"চিচ্‌টেমা নেচাৰ" (Systema nature)। এই পুস্তিকাখনিত মাত্ৰ এঘাৰটা পৃষ্ঠাহে আছিল। পুস্তিকাখনি অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে উদ্ভিদবিদ তথা বিজ্ঞানীসকলৰ মাজত জনপ্ৰিয় হৈ পৰিল। ফলত বহুতো নতুন নতুন সংস্কৰণ প্ৰকাশ পালে। প্ৰতিটো সংস্কৰণতে উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ নতুন নতুন নাম যোগ দিয়া হ'ল। পৃষ্ঠাৰ সংখ্যা বাঢ়িবলৈ ধৰিলে। লিনিয়াচৰ মৃত্যুৰ সময়ত এই পৃষ্ঠাৰ সংখ্যা গৈ দুহেজাৰ পাঁচশ হ'লগৈ।

বেছিভাগ উদ্ভিদ বিজ্ঞানীয়েই লিনিয়াচৰ শ্ৰেণীবিভাজন পদ্ধতি গ্ৰহণ কৰিলে যদিও দুই-একে তাৰ বিৰোধিতাও কৰিলে। গটিনুজেনৰ হল্লাৰ নামৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে প্ৰকাশ্যেই ঘোষণা কৰিলে যে লিনিয়াচৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ পদ্ধতি অতি কৃত্ৰিম। কাৰণ, তেওঁ দূৰ সম্পৰ্কীয় উদ্ভিদকো ওচৰ চপাই একেটা গোটতে সন্নিৱিষ্ট কৰিছে। এনেবিলাক কথাই কিন্তু লিনিয়াচক হতাশ কৰিব নোৱাৰিলে। তেওঁ সকলো প্ৰতিবাদৰে উত্তৰ একালৰপৰা দি যাবলৈ চেষ্টা কৰিলে। তেওঁ ক'লে যে প্ৰাকৃতিক পদ্ধতি এটা উদ্ভাৱন নোহোৱালৈকে কৃত্ৰিম পদ্ধতিকে গ্ৰহণ কৰি উদ্ভিদ বিজ্ঞানৰ উন্নতি সাধিবই লাগিব।

১৭৩৫ চনত লিনিয়াচ হলেণ্ডলৈ যায় আৰু এইবাৰ আৰম্ভ কৰে ডাক্তৰী শিক্ষা। তাৰ হাৰ্ডাৰ উইক্ বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা তেওঁ চিকিৎসা বিজ্ঞানত ডক্টৰেট্ ডিগ্ৰীও লাভ কৰে। তাতেই তেওঁ নিজৰ গৱেষণাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি কেইবাখনো পুথি ৰচনা কৰে। এই আটাইকেইখন পুথিৰ মুঠ পৃষ্ঠাৰ সংখ্যা আছিল দুহেজাৰ ছশ। সেই সময়ত আন কোনো বিজ্ঞানীয়েই ইমান কম সময়ৰ ভিতৰত ইমানখিনি পৃষ্ঠা তাকো নিজৰ গৱেষণাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি লেখিবলৈ সমৰ্থ হোৱা নাছিল। লিনিয়াচৰ কৃতিত্ব সেইখিনিতেই। অৱশ্যে এইখিনি প্ৰকাশ কৰোতে তেওঁ কেইবাগৰাকীও বন্ধুৰপৰা সহায় লৈছিল।

তাৰ পাছত লিনিয়াচে প্ৰখ্যাত প্ৰকৃতিবিদ্ বয়েৰহেভিৰপৰা এখন চিনাক্ত-কৰণ পত্ৰ লৈ ইংলণ্ডলৈ যাত্ৰা কৰে আৰু সেই পত্ৰৰ জৰিয়তে ইংলেণ্ডৰ খ্যাতনামা প্ৰকৃতিবিদ হেন্‌ স্লানিৰ লগত পৰিচয় হয়। তাৰ পাছত তেওঁ ঘূৰি আহি ষ্টক্‌হলমত নিগাজীকৈ থাকিবলৈ লয়। তাতে তেওঁ চিকিৎসক হিচাপেও সুনাম আৰ্জে আৰু চুইডেনৰ ৰাণীৰ ব্যক্তিগত চিকিৎসক হিচাপে নিযুক্তি পায়। সেই সময়তে চাৰা এলিজাবেথ নামেৰে এগৰাকী ছোৱালীৰ লগত তেওঁৰ বিয়াও হয়। ১৭৩৯ চনত তেওঁ চুইডেনৰ বিজ্ঞান একাডেমী প্ৰতিষ্ঠা কৰে। একাডেমীৰ তেওঁেই আছিল প্ৰথম সভাপতি। ১৭৬১ চনত লিনিয়াচ উপচালা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উদ্ভিদবিদ্যা আৰু শৰীৰতত্বৰ অধ্যাপক হয়গৈ।

উদ্ভিদৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ ক্ষেত্ৰত লিনিয়াচৰ বৰঙণিৰ তুলনা নাই। উদ্ভিদৰ প্ৰতিটো অংগৰ নামকৰণো পোন প্ৰথম তেওঁেই কৰিছিল। অৱশ্যে তেওঁ দিয়া নামবোৰ আজিকালি কাচিতহে ব্যৱহাৰ হয়। জেনাচ (Genus) বা গণৰ ধাৰণাটোও পোন প্ৰথম তেওঁেই দাঙি ধৰে। লিনিয়াচৰ আগৰ সময়-ছোৱাত গণ সম্পৰ্কে বিজ্ঞানীসকলৰ বেলেগ ধাৰণা আছিল। এনে ধৰণৰ

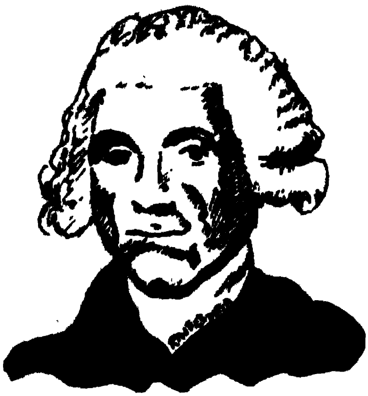
ধাৰণাই তেওঁলোকক ভুল পথে পৰিচালিত কৰিছিল। শ্ৰেণীবিভাজন কৰোতে উদ্ভিদৰ কায়িক অংগ-প্ৰত্যংগ অৰ্থাৎ ডাল-পাতৰ আকৃতি, গঠন আদিৰ ওপৰতহে বেছি জোৰ দিয়া হৈছিল। আনকি সেইকালৰ খ্যাতনামা উদ্ভিদ বিজ্ঞানীসকলেও শ্ৰেণীবিভাজন সম্পৰ্কত ভিন্ ভিন্ মত দাঙি ধৰিছিল। এনে এটা অৱস্থাৰ ওৰ পেলাবলৈকে লিনিয়াচে উদ্ভিদৰ জননাংগ অৰ্থাৎ ফুলৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি শ্ৰেণীবিভাজনৰ পদ্ধতি আৱিষ্কাৰ কৰিলে। এই পদ্ধতি আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ যাওঁতে নশ পঁয়ত্ৰিশ বিধ গণ আৰু দুশ ছয়াশীটা প্ৰজাতিৰ ফুলৰ গঠন তেওঁ নিজেই পৰীক্ষা কৰিলে।

গণ আৰু প্ৰজাতিৰ মাজত থকা পাৰ্থক্যও তেৱেঁই পোন প্ৰথম ব্যাখ্যা কৰিলে। তেওঁৰ দিনলৈকে প্ৰজাতিৰ আৰু প্ৰকাৰৰ পাৰ্থক্য কোনেও বুজি নাপাইছিল। লিনিয়াচৰ মতে সৃষ্টিকৰ্তাৰ আদেশত সৃষ্টি হোৱা প্ৰজাতিবিলাক পুৰুষানুক্ৰমে অপৰিবৰ্তিত অৱস্থাত থকা একো একোটা স্বাভাৱিক গোট বা একক। আনহাতে পাৰিপাৰ্শ্বিকতাৰ পৰিবৰ্তনৰ কাৰণে সৃষ্টি হয় প্ৰকাৰবিলাক।

লিনিয়াচৰ আগলৈকে উদ্ভিদৰ বৈজ্ঞানিক নাম লেখোঁতে মহা সমস্যা হৈছিল। গছজোপাৰ দৈৰ্ঘ্য, গঠন আদিৰ কথাও কোনো কোনোৱে সুমুৱাবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। পাছে, লিনিয়াচে এই সকলো বিপদৰপৰা হাত সাৰিবলৈ দ্বি-পদ নামাকৰণ পদ্ধতি আৱিষ্কাৰ কৰিলে। একোজোপা গছৰ গণৰ কাৰণে এটা আৰু প্ৰজাতিৰ কাৰণে এটা এই দুয়োটা নাম লগ লগাই বৈজ্ঞানিক নামৰ ব্যৱস্থা কৰা হ'ল। এই নামাকৰণ পদ্ধতিকেই আজি পৰ্য্যন্ত পৃথিৱীৰ সকলো উদ্ভিদ বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰই গ্ৰহণ কৰি আহিছে।

লিনিয়াচে যে কেৱল উদ্ভিদৰ শ্ৰেণীবিভাজন আৰু নামাকৰণ পদ্ধতিহে আৱিষ্কাৰ কৰিছিল, এনে নহয়। উদ্ভিদৰ ফুল অধ্যয়ন, শৰীৰ বিজ্ঞান, পৰিস্থিতি বিজ্ঞান আৰু ভৌগোলিক অৱস্থান আদিৰ ক্ষেত্ৰতো তেওঁ যথেষ্ট বৰঙণি আগবঢ়াই থৈ গৈছে। তদুপৰি তেওঁৰ চেষ্টাতেই উপচালাৰ উদ্ভিদ বাগিছাখন বিশ্বৰ ভিতৰতে এখন উল্লেখযোগ্য হিচাপে পৰিগণিত হৈছিল।

১৭৭৮ চনৰ ১০ জানুৱাৰীত এই মহান উদ্ভিদ বিজ্ঞানী গৰাকীৰ মৃত্যু হয়।



বিভিন্ন গেছৰ আৱিষ্কাৰক

যোচেফ্ প্ৰিষ্টলি

(১৭৩৩—১৮০৪)

আজিৰপৰা প্ৰায় দুশ ত্ৰিশ বছৰ মানৰ আগৰ কথা। ইংলেণ্ডৰ লীড্‌চ নামে ঠাইত এটি মদ তৈয়াৰ কৰাৰ ভাটি আছিল। মদৰ ভাটিৰপৰা সচৰাচৰ ওলোৱাৰ দৰে তাৰপৰাও এবিধ গন্ধযুক্ত গেছ ওলাইছিল। ভাটিটোৰ অলপ ওচৰতে আছিল এজন ছাত্ৰৰ ঘৰ। ছাত্ৰজনো আকৌ এলাপেচা বিধৰ ছাত্ৰ নাছিল। সকলো কথাৰে পমথেদি ফুৰা আৰু উৰহী গছৰ ওৰ নাপাই মানে শান্তি নোপোৱা আদিয়েই তেওঁৰ চৰিত্ৰৰ প্ৰধান লক্ষণ আছিল। নিতৌ মদৰ ভাটিৰপৰা ওলোৱা গোন্ধ সেই ছাত্ৰজনৰ নাকতো সোমাইছিলগৈ। তেওঁ বুজি পাইছিল যে সেইটো মদৰ ভাটিৰপৰাই ওলোৱা গোন্ধ। কিন্তু সিমানখিনি জানিয়েই সন্তুষ্ট হ'ব পৰা ছাত্ৰ তেওঁ নাছিল। এই গোন্ধটো কিয় সৃষ্টি হয়, কেনে ধৰণৰ গেছত এই গোন্ধ থাকে আৰু সেই গেছতেই বা কি কি পদাৰ্থ থাকে আদি নানান প্ৰশ্নই তেওঁৰ মনত থৌকি বাথৌ লগাইছিল। এনে প্ৰশ্নৰ উত্তৰ বিচাৰিয়েই এদিনাখন গৈ তেওঁ ভাটিৰ কাষ পালেগৈ। সংগ্ৰহ কৰিলে তেনে ধৰণৰ অলপমান গেছ। তাৰ পাছত অলা জুইশলাৰ কাঠি এডাল সেই গেছৰ ওচৰলৈ নি দেখিলে যে কাঠিডাল নুমাই গৈছে। তাৰে কিছুদিনৰ আগতে যোচেফ্ ক্লাৰ্ক নামৰ এগৰাকীয়ে তেনে এবিধ জুই নুমুৱাব পৰা গেছ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। তেওঁ তাৰ নাম দিছিল ফিক্সড্ এয়াৰ (Fixed air)। ছাত্ৰজনে ভাবিলে যে মদৰ ভাটিৰপৰা ওলোৱা গেছো সম্ভৱ তেনে ধৰণৰে এবিধ গেছ।

পাছে, ছাত্ৰজন সিমানতেই ক্ষান্ত নহ'ল। তেওঁ নিজৰ ঘৰতে চাল্‌ফিউৰিক

এটিদৰে খড়িমাটি (Chalk) চানি ঠিক তেনে ধৰণৰ গেছ প্ৰস্তুত কৰিলে। পানীৰ মাজত সেই গেছ এৰি দি যিহেতু তৈয়াৰ কৰিলে "স্পাৰক্লিং ওৱাটাৰ"। এই আৱিষ্কাৰৰ কাৰণেই লণ্ডনৰ ৰয়েল ছচাইটিয়ে তেওঁলৈ আগবঢ়ালে কপ্লি মেডেল্। কিন্তু এয়াৰ আচলতে কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইডেই। এই গেছ পানীত দ্ৰবীভূত কৰিলেই তৈয়াৰ হয় চ'দা পানী। চ'দা পানীক সেইকাল স্পাৰক্লিং ওৱাটাৰ বোলা হৈছিল। এই প্ৰথম চ'দা পানী তৈয়াৰ কৰি ৰয়েল ছচাইটিৰ সন্মান পোৱা ছাত্ৰজননো কোন জানিবৰ মন নাযায়নে? তেওঁৱেই আছিল এগৰাকী প্ৰখ্যাত ৰসায়নবিদ্—যোচেফ্ প্ৰিষ্টলি।

ব্যৱহাৰিক ৰসায়নৰ আৰম্ভণি প্ৰকৃততে ইংলেণ্ডৰ যোচেফ্ প্ৰিষ্টলি আৰু ফ্ৰান্সৰ লেভইচিয়াৰৰ দিনৰপৰাহে আৰম্ভ হৈছে। দুয়োগৰাকী বিজ্ঞানী প্ৰায় একে সময়ৰে আছিল। তেওঁলোকৰ জন্মৰ আগলৈকে অৰ্থাৎ ওঠৰশ শতিকাৰ প্ৰথম ভাগত ইউৰোপ আৰু ইংলেণ্ডৰ প্ৰায় সকলোৰে ধাৰণা আছিল যে পৃথিৱীত পাঁচবিধহে মাত্ৰ মৌলিক পদাৰ্থ আৰু ফ্লজিষ্টন (phlogiston) আছে। কিন্তু এই বিজ্ঞানী দুগৰাকীয়ে ৰসায়নৰ বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি সেই ধাৰণা নাকচ কৰি দিলে। সেইকাৰণেই তেওঁলোক দুয়োকে আধুনিক ৰসায়নৰ জন্মদাতা বুলি কোৱা হয়।

১৭৩৩ চনৰ ১৩ মাৰ্চ তাৰিখে ইংলেণ্ডৰ ফিল্ডহেড্ নামেৰে এখন সৰু চহৰত প্ৰিষ্টলিয়ে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাক আছিল এগৰাকী সাধাৰণ তাঁতী (weaver)। গতিকে প্ৰিষ্টলিয়ে সৰুকালছোৱা অভাৱ অনাটনৰ মাজেদিয়েই দিন কটাব লগাত পৰিছিল। সৰুৰেপৰাই তেওঁ কিতাপ-পত্ৰ পঢ়ি ভাল পাইছিল। অতি কম বয়সতেই প্ৰিষ্টলিয়ে লেটিন, গ্ৰীক, ফৰাছী, জাৰ্মেনী আনকি আৰবী ভাষা পৰ্য্যন্ত শিকি পেলাইছিল। ধৰ্মৰ তত্ত্বসমূহ জানিবলৈ আৰু বুজিবলৈও তেওঁ চেষ্টা কৰিছিল। এইবিলাকৰ উপৰিও প্ৰিষ্টলিৰ আটাইতকৈ ভাল পোৱা বিষয় আছিল—ৰসায়ন। ৰসায়নৰ অনেক কিতাপ তেওঁ সৰুতেই পঢ়িছিল। তাতে ৰসায়নৰ প্ৰতি আগ্ৰহ বঢ়াব আৰু এটা কাৰণ আছে। সেই সময়ত যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ৰাষ্ট্ৰদূত হিচাপে লণ্ডনত থকা বেঞ্জামিন ফ্ৰেংকলিন কেৱল এগৰাকী কূটনীতিবিদেই নাছিল, এগৰাকী প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানীও আছিল। বেঞ্জামিনৰ ৰসায়নৰ ওপৰত কৰা বিভিন্ন পৰীক্ষাই প্ৰিষ্টলিক আকৰ্ষণ কৰিবলৈ ধৰিলে। লাহে লাহে প্ৰিষ্টলিয়েও দুই-এটা পৰীক্ষা কৰাত লাগিল। ইতিমধ্যে লণ্ডনৰ এক বিজ্ঞান সভাত বেঞ্জামিনে তড়িতৰ ওপৰতো বক্তৃতা দিলে।

প্ৰিষ্টলি আছিল তাৰ শ্ৰোতা। সভাৰ শেষত প্ৰিষ্টলিয়ে বেঞ্জামিনক লগ ধৰিলে তড়িৎ ৰসায়ন সম্পৰ্কে নিজৰ জানিবলৈ থকা হেপাহৰ কথা জনালে। বেঞ্জামিনে তেওঁক এই বিষয়ত সহায় কৰাৰ প্ৰতিশ্ৰুতি দিলে। এইদৰেই যুগবাকী প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী ইজন লিজনৰ কাষ চাপি গ'ল। বেঞ্জামিনৰ উপদেশমতে প্ৰিষ্টলিয়ে ন ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰাত লাগিল। প্ৰিষ্টলিৰ বয়স আছিল তেতিয়া আঠাইশ বছৰ। বেঞ্জামিনৰ উপদেশমতেই তেওঁ এখন কিতাপো লেখে। কিতাপখনৰ নাম "তড়িতৰ বুৰঞ্জী আৰু বৰ্ত্তমান অৱস্থা।" এই অৱদানৰ কাৰণেই তেওঁ ইংলেণ্ডৰ ৰয়েল ছচাইটিৰ সদস্যও মনোনীত হয়। সেই সময়ত সমগ্ৰ ইউৰোপত ৰয়েল ছচাইটিয়েই আছিল বিজ্ঞানীসকলৰ একমাত্ৰ অনুষ্ঠান।

প্ৰিষ্টলিয়ে কোনো কলেজ বা বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়া নাছিল। কিন্তু সাধনা, একাগ্ৰতা আৰু কষ্টসহিষ্ণুতাই তেওঁক মহৎ কৰি তুলিলে। তেওঁ ঘৰতে তৈয়াৰ কৰি ল'লে এটি সৰু ৰসায়নাগাৰ। তাতেই আৰম্ভ কৰিলে বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা। ঘৰৰ ওচৰতে থকা মদৰ ভাটিৰ পৰা ওলোৱা গেছৰ ওপৰত পৰীক্ষা তেওঁ তাতেই কৰিলে। মানুহে খোৱা নিমখ চালফিউৰিক এচিডত ঢালি তাক গৰম কৰি তেওঁ এবিধ গেছ উৎপন্ন কৰিলে। পাৰা-অপসাৰণৰ সহায়ত সেই গেছ তেওঁ এটা জাৰত (jar) সংগ্ৰহ কৰিলে। তাৰ পাছত পৰীক্ষা কৰিলে সেই গেছৰ ধৰ্ম। দেখা গ'ল যে সেইবিধ হাইড্ৰজেন ক্লৰাইদ গেছ। এই গেছকে আকৌ পানীত দ্ৰৱীভূত কৰাত পোৱা হ'ল—হাইড্ৰক্লৰিক এচিড (HCl)। এইদৰেই তেওঁ নাইট্ৰাচ অক্সাইদ, চালফাৰ ডাইঅক্সাইদ, হাইড্ৰজেন ক্লৰাইদ, এমোনিয়া আদি প্ৰায় দহবিধ গেছ প্ৰস্তুত কৰিলে আৰু সেইবিলাকৰ ধৰ্মসমূহ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিলে। গেছ দ্ৰোণিকাও (Pneumatic trough) তেওঁৰেই আৱিষ্কাৰ। এই পাত্ৰটো আৱিষ্কাৰ কৰাৰ ফলত গেছ সংগ্ৰহ কৰাটো উজু হৈ পৰিল।

১৭৭৪ চনটোৱেই প্ৰিষ্টলিৰ কাৰণে আটাইতকৈ মূল্যবান বছৰ। কাৰণ, সেই বছৰতে তেওঁ মাৰকিউৰিক অক্সাইদৰপৰা অক্সিজেন গেছ তৈয়াৰ কৰিবলৈ সক্ষম হয়। তেওঁ এটা বকযন্ত্ৰত (Retort) অলপমান মাৰকিউৰিক অক্সাইদ থৈ তাত এখন আইনাৰ সহায়ত সূৰ্য্যৰ ৰশ্মি পেলাই দিলে। মাৰকিউৰিক অক্সাইদ গৰম হোৱাত এবিধ গেছ উৎপন্ন হ'ল আৰু সেই গেছ পাৰা-অপসাৰণদ্বাৰা বে'লজাৰত সংগ্ৰহ কৰা হ'ল। তাৰ পাছত তেওঁ পৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে জ্বলা জুইশলাৰ কাঠি এডাল সেই গেছৰ ওচৰলৈ নিলেই দপ্‌দপাই জ্বলি উঠে।

তাৰোপৰি বে'লজাৰত এন্দুৰ, নিগনি আদি প্ৰাণী থৈ তেওঁ লক্ষ্য কৰিলে যে লিইত ফুৰ্তিত থাকে। প্ৰিষ্টলিয়ে এই গেছৰ নাম থ'লে—"ডিফ্লোজিষ্টিকেটেদ্ এয়াৰ।" পাছত লেভইচিয়াৰেহে ইয়াৰ নাম থয় অক্সিজেন। উদ্ভিদৰ সালোক সংশ্লেষণত যে অক্সিজেন উৎপন্ন হয়, সেই কথাও পোন প্ৰথম প্ৰিষ্টলিয়েহে আৱিষ্কাৰ কৰে।

প্ৰিষ্টলি বৰ অদ্ভুত প্ৰকৃতিৰ লোক আছিল। তেওঁ একালে যদিও এগৰাকী প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী আছিল, আনকালে সামাজিক ৰীতি-নীতিবোৰৰ ক্ষেত্ৰত বৰ গোড়া আছিল। অদ্ভুত ফ্লজিষ্টন্ মতবাদটো সমাজত বহুদিন ধৰি প্ৰচলিত হৈ থকাৰ গুৰিতেই হ'ল প্ৰিষ্টলি। কাৰণ, তেওঁ নিজেই এই মতবাদটোৰ পৃষ্ঠ-পোষকতা কৰিছিল। বিজ্ঞানী হিচাপে প্ৰিষ্টলিয়ে এনে এটা মতবাদ সমৰ্থন কৰাটো আচৰিত যেন লাগে। পাছে, তেওঁ কৰিছিল। সি যি নহওক, ৰসায়নলৈ আগবঢ়োৱা অৱদানৰ তুলনাত এইবিলাক নগণ্য। বৈজ্ঞানিক কাম-কাজৰ কাৰণেই তেওঁৰ সন্মান ডাৰউইন্, জেমচ্ ওৱাট বা হাৰচেলতকৈ কোনো গুণে কম নহয়।

প্ৰিষ্টলিৰ ব্যক্তিত্ব আছিল বৰ জটিল। তেওঁ এক ঈশ্বৰক বিশ্বাস কৰিছিল। আমেৰিকাৰ উপনিবেশসমূহে স্বাধীনতা পোৱাটোত তেওঁ সমৰ্থন জনাইছিল। অকল সেয়ে নহয়, ফৰাচী বিপ্লৱৰো তেওঁ সমৰ্থক আছিল। এনে ধৰণৰ চিন্তাৰ কাৰণেই তেওঁ ইংলেণ্ডৰ লোকসকলৰ চকুৰ কুটা, দাঁতৰ শাল হৈ পৰিছিল। ইংলেণ্ডবাসী সকলোৱেই তেওঁক দেখিলেই নাক কোঁচাবলৈ লৈছিল। আনকি লণ্ডনত থকা বন্ধু-বান্ধৱসকলেও তেওঁক বেয়া পাবলৈ লৈছিল। পাছলৈ এনে এটা সময় আহিল যে ৰয়েল ছচাইটিয়েও তেওঁৰ সদস্য পদ বাতিল কৰি দিলে। এনেবিলাক কথাতে প্ৰিষ্টলিয়ে অন্তৰত বৰ আঘাত পালে।

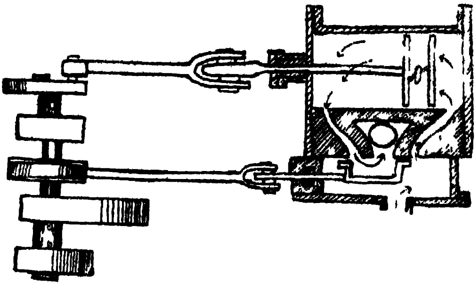
১৭৯৪ চনত তেওঁ লণ্ডন এৰি আমেৰিকা পালেগৈ। তাত তেওঁক সকলোৱে আদৰি ল'লে। সেই সময়ত বেঞ্জামিন আছিল আমেৰিকাত। বেঞ্জামিনে তেওঁৰ একালৰ প্ৰিয় শিষ্য প্ৰিষ্টলিক ফিলাডেলফিয়াত আনুষ্ঠানিকভাৱে সম্ভাষণ জনালে। বেঞ্জামিনে তেওঁক পেনিচেল্‌ভিনিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত অধ্যাপকৰ পদত যোগদান কৰিবলৈও অনুৰোধ কৰিলে। কিন্তু প্ৰিষ্টলি তাত ৰাজী নহ'ল। তেওঁ নিজে নিজেই গৱেষণা কৰাৰ কথাকে ভাবিলে। আমেৰিকাৰ স্বাধীনতা সংগ্ৰামৰ নেতা আদামচ্ আৰু থমাচ জেফাৰচন্ প্ৰিষ্টলিৰ অতি ঘনিষ্ঠ বন্ধু হৈ পৰিল।

১৭৯৭ চনত আমেৰিকাতেই প্ৰিষ্টলিয়ে বগা গৰম এঙাৰৰ ওপৰেদি ষ্টিম্ (Steam) পৰিচালিত কৰি কাৰ্বন মনক্সাইদ গেছ উৎপন্ন কৰে। নাইট্ৰাচ্ অক্সাইদ্ বা লাফিং গেছো তেওঁৰ আমেৰিকাত থকা কালতে কৰা আৱিষ্কাৰ। প্ৰিষ্টলি আমেৰিকালৈ যোৱাত আমেৰিকাবাসীৰে উন্নতি হ'ল। জেমচ্ উদ্‌হাউচ্, জন মেকলিন আৰু ৰবাৰ্ট অ' হেয়াৰ আদিৰ দৰে আমেৰিকাৰ বিজ্ঞানীসকলে প্ৰিষ্টলিৰ পৰা ৰসায়নৰ বহুতো নজনা কথা জানিলে; নিশিকা কথা শিকিলে। প্ৰিষ্টলিৰ যত্নত ৰসায়ন চৰ্চাত আমেৰিকা বহুত আগবাঢ়ি গ'ল। ১৮০৪ চনত এই মহান ৰসায়নবিদ গৰাকীয়ে ইহলীলা সম্বৰণ কৰে। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পাছত প্ৰিষ্টলিৰ বাসভৱনটো এটি জাতীয় সংগ্ৰহালয়লৈ ৰূপান্তৰিত কৰা হয়।

ভাপ ইঞ্জিনৰ আৱিষ্কাৰক

জেম্‌চ ৱাট্‌

(১৭৩৬-১৮১৯)



আজিৰপৰা বহুত যুগৰ আগৰ কথা। বিশ্বৰ প্ৰথম ৰেলগাড়ীখন চলাবলৈ লোৱা হৈছিল মানচেষ্টাৰ আৰু লিভাৰপুলৰ মাজত। বিজ্ঞানীসকলৰ অপাৰ আনন্দ। নতুন আৱিষ্কাৰ এটা কামত লাগিব, মানুহৰ গতি বৃদ্ধি পাব। কিন্তু একে সময়তে সাধাৰণ মানুহে কথাটো ভাল পোৱা নাছিল। সাধাৰণ মানুহৰ মাজত এই সম্পৰ্কে কেনে ধৰণৰ আলোচনা-বিলোচনা হৈছিল তাৰ অংশবিশেষ ১৯৬২ চনত প্ৰকাশ পোৱা "আৱিষ্কাৰৰ বুৰঞ্জী" নামৰ গ্ৰন্থ এখনত প্ৰকাশ পাইছিল। আলোচনাবিলাক আছিল এনে ধৰণৰ—"এই দ্ৰুত গতিত চলাব খোজা ৰেলখনে (যদিও বেগ ঘণ্টাত পোন্ধৰ মাইলৰ বেছি নাছিল) মানুহ, পশু, গছগছনি সকলোৰে অপকাৰ কৰিব। ইঞ্জিনৰ বিকট চিঞঁৰত গৰ্ভৱতী তিৰোতাৰ গৰ্ভপাত, হ'ব গাই গৰুৰে গাখীৰ নিদিয়া হ'ব, হাঁহ-পাৰই কণী নপৰা হ'ব, ইঞ্জিনৰপৰা ওলোৱা দূষিত বায়ুয়ে মানুহ, জীৱ-জন্তু সকলোৰে মৃত্যু ঘটাব আৰু ইঞ্জিনৰপৰা ওলোৱা জুইৰ ফিৰিঙতি উৰুৱি আহি ৰেল লাইনৰ কাষত থকা ঘৰ-দুৱাৰ জলাই পেলাব"।

ওপৰত উল্লেখিত বাতৰিটোৱেই একালৰ ইংলেণ্ড তথা ইউৰোপৰ সাধাৰণ মানুহৰ মনৰ ছবি এখন আমাৰ আগত কটকটীয়াকৈ দাঙি ধৰে। কিন্তু এনে ধৰণৰ

সমালোচনা গাত পাতি লৈয়েই সেই সময়ৰ বিজ্ঞানীসকলে কাম কৰিব লগাত পৰিছিল। এইয়া আছিল বেলৰ ইঞ্জিন আৱিষ্কাৰ আৰু চলোৱাৰ সম্বন্ধে। কিন্তু তাৰো বহু আগতেই ভাপ ইঞ্জিনৰ পৰিকল্পনা কৰি সেইমতে তৈয়াৰ কৰা হৈছিল। গতিকে সেইসকল আৱিষ্কাৰকে কেনে সমালোচনাৰ সন্মুখীন হ'ব লগা হৈছিল, সহজেই অনুমান কৰিব পাৰি। এনে সমালোচনালৈ পিঠি দিয়েই থুকুত মৰসাহ বান্ধি এগৰাকী বিজ্ঞানী আগবাঢ়ি আহিছিল বিশ্বৰ প্ৰথম ভাপ ইঞ্জিনটো সাজি উলিয়াবলৈ। তেওঁৰ নামেই জেম্‌চ ৱাট্।

১৭৩৬ চনৰ ১৯ জানুৱাৰীত স্কটলেণ্ডৰ গ্ৰীনওক্ নামেৰে এখন চহৰত জেম্‌চ ৱাট্টে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। দেউতাক আছিল এগৰাকী ভাল ব্যৱসায়ী। গতিকে ৱাটে আন বহুতো বিজ্ঞানীৰ দৰে আৰ্থিক অনাটনত পৰিব লগা হোৱা নাছিল। কিন্তু সমস্যা হৈছিল তেওঁৰ শৰীৰটোক লৈহে। ৰুগীয়া শৰীৰৰ কাৰণেই মাক-দেউতাকে বহুত দিনলৈকে তেওঁক স্কুললৈ পঠাবলৈ মনকে নকৰিছিল। আনহাতে ৱাটৰ বুদ্ধি-বৃত্তি দেখি স্কুললৈ নপঠোৱাটো অন্যায় হ'ব বুলি ভাবিছিল। মাক-বাপেকৰ মনৰ এনে দোধোৰ-মোধোৰ অৱস্থাৰ কাৰণেই ৱাটৰ শিক্ষাকাল অলপ দেৰিকৈহে আৰম্ভ হৈছিল। পাছে প্ৰতিভাৰ দোৰ বয়সতকৈ বেগী। সেয়েহে অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে স্কুলৰ পাঠ্যক্ৰম শেষ কৰি ৱাটে ইঞ্জিনিয়াৰিং কলেজত নাম লগালেগৈ। ইঞ্জিনিয়াৰিঙৰ ডিপ্লোমা লোৱাৰ সময়ত তেওঁৰ বয়স মাত্ৰ উনিশ বছৰহে হৈছিল।

সৰুকালৰেপৰাই ৱাটে ঘৰতে ইটো সিটো বনাই মেলি ভাল পাইছিল। মন গ'ল—কাঠ এটুকুৰাকে কৰতেৰে কাটি টুকুৰা টুকুৰ কৰিলে, তাকে আকৌ যোৰা লগাই কিবা এটা সাজিলে, তাতে গজাল দুটোমান মাৰিলে—হ'ল তেওঁৰ মনেভৰা কিবা এটা যন্ত্ৰ। তাৰ অলপ পাছতে হয়তো সেই একেটা যন্ত্ৰকে ভাঙি খণ্ড খণ্ড কৰি পেলালে। সেই কাৰণে কৰত, বতালী, কাঠ, ধাতুৰ পাত, স্ক্ৰু আদি বিভিন্ন ধৰণৰ বস্তুবেই আছিল তেওঁৰ সৰুকালৰ লগৰীয়া। পুতেকে এনেবিলাক কামত লাগি থকা দেখি মাক-দেউতাকেও আনন্দই পাইছিল। কাৰণ, অসুখীয়া ল'ৰা—ক'ৰবাত খেলিবলৈ বা দুষ্টালি কৰিবলৈ গ'লে হাত-ভৰি ভাঙি আৰু ঘূণীয়াহে হ'ব। এদিনাখনৰ এটা ঘটনা। মাকে কেট্‌লিত পানী গৰম কৰি আন কিবা কামত লাগি আছিল। ৱাট্টে কেট্‌লিটোৰপৰা অলপ দূৰৈত বহি কিবা এটা কৰি আছিল। কেট্‌লিৰ পানী যেতিয়া উতলিবলৈ ল'লে, বক্ বক্‌কৈ শব্দ হ'ল। শব্দ শুনি ৱাট্ আহি কেট্‌লিৰ ওচৰ পালেহি। তেওঁ

লক্ষ্য কৰিলে যে পানী উতলাৰ লগে লগে কেট্‌লিৰ ঢাকনিখন বাৰে বাৰে ওপৰলৈ ওলাই আহিবলৈ চেষ্টা কৰিছে। বাষ্পই যেতিয়া ঢাকন ঠেলিব পাৰে, আন কিবাও ঠেলিব পাৰিব নেকি—এইয়ে হ'ল তেওঁৰ মনৰ ভাব। তেতিয়া তেওঁ সৰু ল'ৰা। তাতেকৈ বেছি ভাবিবৰ বা জানিবৰ তেওঁৰ উপায় নাছিল। কিন্তু এই ভাবৰ পৰিণতিস্বৰূপেই পাছৰ জীৱনত তেওঁ ভাপ ইঞ্জিন তৈয়াৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল।

কাৰিকৰী বিদ্যাৰ প্ৰতি থকা আগ্ৰহ দেখিয়েই দেউতাকে ওৱাটক ইঞ্জিনিয়াৰিং কলেজত নাম লগাই দিলে। ইঞ্জিনিয়াৰিং পাছ কৰাৰ পাছত ওৱাটৰ কাৰিকৰীজ্ঞান আৰু বাঢ়িল। কিন্তু অসুবিধা হ'ল—ভগ্নস্বাস্থ্যৰ কাৰণে। উচ্চ ইঞ্জিনিয়াৰিং পঢ়িবৰ কাৰণে দেউতাকে দূৰলৈ পঠাব নোখোজে। গতিকে ওৱাটে বাধ্য হৈ ঘৰতেই যন্ত্ৰপাতি নিৰ্মাণ কৰিবলৈ ল'লে। আগৰেপৰাই ঘৰত থাকি ওৱাটৰ আমনি লাগিছিল। এতিয়া আকৌ ইঞ্জিনিয়াৰিং পাছ কৰাৰ পাছতো ঘৰত এনেয়ে থাকিব লগা হোৱাত ওৱাটৰ পেটে পেটে বৰ খং উঠিল। অৱশেষত দেউতাকৰ হাক-বচন নুশুনি এদিনাখন ওৱাটে যাত্ৰা কৰিলে লণ্ডনলৈ। তাত গৈ এজন যন্ত্ৰ নিৰ্মাণ কৰা মানুহৰ ওচৰত যন্ত্ৰ নিৰ্মাণৰ কাম শিকিবলৈ ল'লে। কাম কিছু শিকিলে যদিও এদিনাখন হঠাতে পুনৰ অসুখত পৰিল। উপায় নাপাই ওৱাট আহি পুনৰ ঘৰ পালেহি।

কেইমাহমান ঘৰত থকাৰ পাছত ওৱাটৰ স্বাস্থ্যৰ পুনৰ উন্নতি হ'ল। গা ভাল পোৱাৰ লগে লগে ক'ত যাওঁ কি কৰো গৈ পুনৰ চটফটাবলৈ ধৰিলে। ঘৰত থাকি ভাল নোপোৱা হ'ল। পুনৰ গৈ লণ্ডন পালেগৈ। এইবাৰ অৱশ্যে ভাল চাকৰি এটাই পালে। চাকৰিটো হ'ল—গ্লাছগো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ বিজ্ঞানাগাৰৰ যন্ত্ৰপাতি নিৰ্মাণ কৰিব লাগে। ওৱাটে মন পুতি কাম কৰাত লাগিল। এদিনাখন হেনো পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক এগৰাকীয়ে ওৱাটক ভাপ ইঞ্জিনৰ মডেল এটা মেৰামতি কৰিবলৈ দিলে। মডেলটো তন্ন তন্নকৈ পৰীক্ষা কৰি ওৱাটে মনে মনে প্ৰতিজ্ঞা কৰিলে যে তেওঁ তাতকৈ এটা উন্নত ভাপ ইঞ্জিন সাজি উলিয়াব। কিন্তু চাকৰিকালত মনৰ এনে চিন্তাবোৰক কাৰ্য্যত পৰিণত কৰাৰ সুবিধা তেওঁৰ নাছিল। গতিকে চাকৰিকাল শেষ হোৱাৰ পাছত ওৱাটে নিজৰ বৰীয়াকৈ কাম কৰাৰ সুযোগ পালে। ১৭৬৫ চনত তেওঁ নিজৰ পৰিকল্পনাৰে এটা ভাপ ইঞ্জিন তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে।

জীৱিকাৰ সংস্থান এটা নোহোৱাকৈ কাম কৰিব লগা হোৱাত ওৱাটৰ কিছু

অসুবিধাও হ'ল। তেনেতে তেওঁ লগ পালে মাথুবোল্টন্ নামৰ এজন ধনী-লোকক। বোল্টনৰ ধন আছিল আৰু ওৱাটৰ আছিল কাৰিকৰীজ্ঞান। গতিকে দুয়ো লগ লাগি "বোল্টন এণ্ড ওৱাট্ কোম্পানী" নামেৰে এটা কাৰখানা খুলিলে। এইবাৰ ওৱাটক পায় কোনে? তেওঁ এটাৰ পাছত এটাকৈ ইঞ্জিন তৈয়াৰ কৰিবলৈ ল'লে। সককালতে কৰা চিন্তা বাস্তৱত ৰূপায়িত হ'ল। ওৱাটৰ গুণ-গৰিমাৰ কথা চাৰিওফালে বিয়পি পৰিল। কিন্তু এনেতে দুয়োজন অংশীদাৰৰ মাজত কিবা কথা লৈ ঠোঁটা-মোজা লাগিল। বোল্টনৰ উদ্দেশ্য—ইঞ্জিন বিক্ৰী কৰি ধন ঘটা আৰু ওৱাটৰ উদ্দেশ্য—বিক্ৰী হওক, নহওক; নতুন নতুন উন্নত ধৰণৰ ইঞ্জিন তৈয়াৰ কৰা। গতিকে উদ্দেশ্যতে যেতিয়া ফাট মেলিলে, ওৱাট কাৰখানাৰপৰা ওলাই আহিবলৈ বাধ্য হ'ল।

এইবাৰ ওৱাটে নিজেই এটা কাৰখানা খুলিলে। নতুন নতুন আহিৰ ইঞ্জিন এটাৰ পাছত আনটো ওলাবলৈ ধৰিলে। নতুন আহিৰ ইঞ্জিনবোৰৰ কৰ্মক্ষমতা দেখি গ্ৰাহকসকলৰো চকু সেই ফালেহে গ'ল। লাহে লাহে ইঞ্জিনৰ চাহিদা বাঢ়িবলৈ ধৰিলে। ওৱাটৰ কাৰখানা তথা তেওঁৰ কাৰিকৰী জ্ঞানৰ প্ৰশংসা চাৰিওপিনে বৈ বৈ গ'ল।

ওৱাটেযে কেৱল ইঞ্জিনহে তৈয়াৰ কৰিছিল—এনেও নহয়। তেওঁ অন্যান্য বহু মূল্যবান যন্ত্ৰও আৱিষ্কাৰ কৰি উলিয়াইছিল। জুলীয়া পদাৰ্থৰ দ্ৰুত আপেক্ষিক গুৰুত্ব নিৰ্ণয় কৰিবলৈ যি হাইড্ৰমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়, তাৰো আৱিষ্কাৰক ওৱাটেই। ওৱাটে জাহাজৰ স্ক্ৰু, প্ৰপেলাৰ আৰু এক বিশেষ ধৰণৰ মাইক্ৰমিটাৰো আৱিষ্কাৰ কৰি উলিয়াইছিল।

ৰসায়ন বিভাগৰ ক্ষেত্ৰতো ওৱাটৰ অবদান নথকা নহয়। পানীত থকা ভিন্ ভিন্ উপাদানসমূহৰ বিষয়ে জানিবলৈ ওৱাটে গৱেষণা কৰিছিল। তেওঁ এক বিশেষ ধৰণৰ চিয়াহীও আৱিষ্কাৰ কৰিছিল।

যেনেহে ওৱাটৰ প্ৰতিভাক সেই সময়ৰ কল-কব্জা বিৰোধী এচাম লোকে ভাল চকুৰে চোৱা নাছিল যদিও বিজ্ঞানী তথা শিক্ষিত সমাজে সন্মানৰ চকুৰে চাইছিল। দেশ বিদেশৰ বহুতো ব্যক্তি আৰু অনুষ্ঠানে ওৱাটৰ শলাগ লৈছিল। প্ৰতিভাৰ স্বীকৃতিস্বৰূপেই লণ্ডনৰ ৰয়েল ছচাইটিয়ে তেওঁক সদস্য কৰি লৈছিল। আজীৱন বিজ্ঞান সাধনাত ব্ৰতী হৈ মহান বিজ্ঞানীজনাই ১৮১৯ চনৰ ২৫ আগষ্টত ইহ সংসাৰ ত্যাগ কৰে।

বেং নচুওৱা বিজ্ঞানী

লুইগি গালভানি

(১৭৩৭—১৭৯৮)

ঈশ্বৰ সেৱাই হওক বা মানৱ সেৱাই হওক, সাংসাৰিক নীতি-নিয়মৰ কপৃকণীয়া বান্ধোনৰ মাজত সোমাই থাকি নিয়াৰিকৈ কৰা কাৰোপক্ষেই সম্ভৱ নহয়। সাংসাৰিক বেমেজালিয়ে ঈশ্বৰ সেৱাতো ত্ৰুটী জন্মায় আৰু মানৱ সেৱাতো বিচ্যুতি ঘটায়। এই কথা উপলব্ধি কৰিয়েই সম্ভৱ দুই-এজন ঈশ্বৰ প্ৰেমী আৰু মানৱ প্ৰেমীয়ে সাংসাৰিক জীৱনৰ চাটকে নসহে। ঈশ্বৰ আৰু মানৱ সেৱাহে এওঁলোকৰ জীৱনৰ ব্ৰত হৈ পৰে। এনে ব্ৰততে ব্ৰতী হ'বলৈ বিচাৰিছিল এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে তেওঁৰ ল'ৰাকালত। বিজ্ঞানী গৰাকীৰ দেউতাক আছিল এগৰাকী ধাৰ্মিক লোক। সেয়েহে ঘৰখনত সদায় এক ধাৰ্মিক পৰিবেশ বিৰাজ কৰিছিল। এনে পৰিবেশৰ মাজত ডাঙৰ-দীঘল হোৱাৰ কাৰণেই সম্ভৱ ল'ৰাজনৰ মনত লাহে লাহে বৈৰাগ্যৰ ভাব জন্মিছিল। এনে ভাবৰ বশৱৰ্ত্তী হৈ ল'ৰাজনে সৰ্বশেষত সংসাৰৰ মায়াজালত নোসোমাই সন্ন্যাসী জীৱন গ্ৰহণ কৰিবলৈকে সিদ্ধান্ত ল'লে। পুতেকৰ এনে সিদ্ধান্তত ধৰ্মপ্ৰাণ দেউতাকে এহাতে যেনেকৈ আনন্দ পালে, আনহাতে দুখো পালে। কাৰণ, দেউতাকে পুতেকক ধাৰ্মিক হোৱাটো বিচাৰিছিল যদিও সন্ন্যাসী হোৱাটো নিবিচাৰিছিল। শেষত উপায় নাপাই দেউতাকে এদিন ক'লে—"সাংসাৰিক হৈয়ো দেখোন মানৱ সেৱাত ব্ৰতী হ'ব পৰা যায়। বিশেষকৈ চিকিৎসা বৃত্তি গ্ৰহণ কৰিওতো দুখীয়া দৰিদ্ৰক সেৱা কৰিব পাৰি।" দেউতাকৰ এই কথা কেইষাৰেই পুতেকৰ মনলৈ এক পৰিবৰ্তন আনিলে। পুতেকে আগৰ সিদ্ধান্ত

বাদ দি এইবাৰ চিকিৎসক হোৱাৰ কথাই ভাবিলে। কালক্ৰমত তেওঁ হৈ পৰিল এগৰাকী প্ৰখ্যাত চিকিৎসক তথা বিজ্ঞানী। সন্ন্যাসী হ'ব খোজা এই বিজ্ঞানী গৰাকীৰ নামেই লুইগি গাল্‌ভানি।

১৭৩৭ চনৰ ৬ চেপ্তেম্বৰত গাল্‌ভানিয়ে ইটালীত জন্ম গ্ৰহণ কৰে। স্কুলীয়া শিক্ষা শেষ কৰাৰ পাছত দেউতাকৰ কথামতেই তেওঁ চিকিৎসা বিদ্যা আহৰণ কৰিবলৈ লয়। গাল্‌ভানি সকলোৰেপৰাই এজন মেধাবী ছাত্ৰ আছিল। গতিকে অতি কম বয়সতে তেওঁ চিকিৎসা বিদ্যালয়ৰপৰা সুখ্যাতিৰে পাছ কৰি ওলাই আহে। তাৰ পাছত তেওঁ শল্য চিকিৎসা অধ্যয়ন কৰিবলৈ মন মেলিলে। সেই উদ্দেশ্যে তেওঁ এগৰাকী প্ৰখ্যাত শল্য চিকিৎসকৰ লগত কাম কৰিবলৈ ললে। শল্য চিকিৎসা সম্পূৰ্ণৰূপে আয়ত্ত কৰাৰ পাছত গাল্‌ভানিয়ে চিকিৎসা সেৱা আৰম্ভ কৰিলে।

গাল্‌ভানিয়ে অতি মনোযোগেৰে বিভিন্ন ৰোগীক চিকিৎসা কৰিবলৈ ল'লে। অতি কম দিনৰ ভিতৰতে তেওঁৰ চিকিৎসাৰ সুনাম চাৰিওফালে বিয়পি পৰিল। বিশেষকৈ শল্য চিকিৎসাৰ ক্ষেত্ৰত তেওঁ এগৰাকী প্ৰখ্যাত চিকিৎসকৰূপে প্ৰতিষ্ঠিত হ'ল। দেশ-বিদেশৰ ৰোগীয়ে তেওঁৰ ওচৰত ভিৰ দিলেহি। গাল্‌ভানিৰ প্ৰতিভাই সকলোকে মোহিত কৰিলে। ইটালীবাসীয়ে এক গৌৰৱৰ স্থল বিচাৰি পালে। শেষত ১৭৬২ চনত বোলোনা বিশ্ববিদ্যালয়ে গাল্‌ভানিলৈ শৰীৰ বিজ্ঞান বিভাগৰ অধ্যাপকৰ পদ আগবঢ়ালে। এগৰাকী প্ৰখ্যাত চিকিৎসক এইবাৰ অধ্যাপকৰ আসনত বহিল।

এই অধ্যাপনাৰ কালছোৱাতে গাল্‌ভানিয়ে আৱিষ্কাৰ কৰিলে তেওঁৰ প্ৰখ্যাত মতবাদটো। মতবাদটো আৱিষ্কাৰৰ আঁৰতো এক কাহিনী আছে। গাল্‌ভানিৰ পৰিবাৰ লুচিয়া বৰ ৰুগীয়া আছিল। তেওঁৰ ৰোগৰ চিকিৎসা কৰিছিল গাল্‌ভানিয়ে নিজেই। ৰোগৰ ঔষধ হিচাপেই গাল্‌ভানিয়ে এবাৰ লুচিয়াক বেঙৰ জোল খুৱাবলৈ লৈছিল। এদিনাখনৰ ঘটনা। গাল্‌ভানিয়ে বেং এটা মাৰি ছালখন গুচাই লৈছে মাত্ৰ। তেনেতে লক্ষ্য কৰিলে যে বেঙৰ মাংসপেশীখিনি সংকুচিত হৈ পৰিছে। ঘটনাক্ৰমে তেওঁ যিখন টেবুলত বেংটো কাটিছিল, সেইখন টেবুলতে বিদ্যুত উৎপাদনৰ যন্ত্ৰপাতি, লোহাৰ তাঁৰ, তামৰ তাঁৰ আদি পৰি আছিল। গাল্‌ভানিৰ প্ৰশ্ন হ'ল—বেঙৰ পেশীখিনি সংকুচিত হ'ল কিয়? তেওঁ কেইবাবাৰো এনে ধৰণৰ পৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে বেঙৰ দেহত বিদ্যুত উৎপাদন হৈ ওচৰত থকা লোহা আৰু তামৰ তাঁৰলৈ গতি কৰিছে আৰু তাৰ ফলতে

পেশীসমূহ সংকুচিত হৈছে। এই সাধাৰণ ঘটনাটোৰ মাজেদিয়েই বিজ্ঞানৰ এক নতুন তথ্য আৱিষ্কাৰ হ'ল। প্ৰাণীৰ দেহত যে বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়, সেই কথা গালভানিয়ে পোন প্ৰথম প্ৰমাণ কৰিলে।

গালভানিয়ে বেঙৰ ওপৰত আৰু পৰীক্ষা কৰিবলৈ ললে। এবাৰ বেং কিছুমানৰ ঠেংবিলাক কাটি খণ্ডেকপৰ নিমখ পানীত ডুবাই থিড়িকি এখনৰ কাষত পিতলৰ হাকোটাত ওলোমাই থলে। ঠেংবিলাক বতাহত ফুলি আছিল। এনেকৈ জোলাতে ঠেংবিলাক যেতিয়াই গৈ কাষৰ লোহাত লাগিছিলগৈ, তেতিয়াই ঠেঙৰ পেশীসমূহ সংকুচিত হৈ পৰিছিল। গালভানিয়ে ইয়াৰ মাজেদিও প্ৰমাণ কৰিলে যে প্ৰাণীৰ দেহত বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়।

তাৰ পাছত গালভানিয়ে এনে ধৰণৰ বহুতো পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিলে। তাৰে বেছিভাগ পৰীক্ষাই বেঙৰ ওপৰত কৰিছিল। সেইকাৰণে দুই একে গালভানিক বেং নচুওৱা অধ্যাপক বুলিও ক'বলৈ লৈছিল। সি যি কি নহওক, গালভানিৰ আৱিষ্কাৰে তড়িৎ বিজ্ঞানৰ এক নতুন অধ্যায়ৰ সূচনা কৰিলে। তেওঁৰ আৱিষ্কাৰৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই পৰৱৰ্তী কালত তড়িৎ বিজ্ঞানৰ নানান সৃষ্টি সম্ভৱপৰ হ'ল। কোনে ভাবিছিল যে সন্ন্যাসী হ'ব খোজা ল'ৰা এজনেই শেষত বিশ্বৰ এগৰাকী শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানী হ'বগৈ।

অৱশ্যে গালভানিৰ জীৱনৰ শেষৰ দিনকেইটা বৰ দুখলগা। নেপোলিয়নে ইটালী অধিকাৰ কৰাৰ পাছত গালভানিৰ দুখ কুলাই পাচিয়ে নধৰা হ'ল। নেপোলিয়নৰ বিৰোধিতা কৰাৰ কাৰণেই গালভানিৰ চাকৰি গ'ল। আনহাতে সেই সময়ত জীৱন-সঙ্গিনী লুচিয়াৰো মৃত্যু হ'ল। এনে দুখ শোকৰ মাজতে ১৭৯৮ চনত বিশ্বৰ এগৰাকী শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানী গালভানিয়ে মৃত্যু বৰণ কৰে।

সঙ্গীতজ্ঞ বিজ্ঞানী

ফ্ৰেডৰিক্ উইলিয়ম হাৰ্চেল

(১৭৩৮-১৮২২)

সঙ্গীত আৰু বিজ্ঞান দুয়োৰে ক্ষেত্ৰ বেলেগ আৰু উদ্দেশ্যও বেলেগ। অৱশ্যে উভয় ক্ষেত্ৰতে একাগ্ৰতা আৰু সাধনাৰ প্ৰয়োজন। সঙ্গীতৰ যোগেদি মানুহৰ সূক্ষ্ম অনুভূতিসমূহ কলাৰ ৰূপত প্ৰকাশ পায় আৰু বিজ্ঞানৰ যোগেদি বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ সকলো কথাৰে চৰম সত্য প্ৰতিষ্ঠিত হয়। এনে অৱস্থাত দুয়োৰে মিলন সাধাৰণতে সম্ভৱপৰ নহয় আৰু হ'লেও সি হয় তেল পানীৰ নিচিনা, গাখীৰ পানীৰ দৰে নহয়। এগৰাকী সঙ্গীতজ্ঞই বিজ্ঞানৰ জটিল সমস্যাবোৰৰ আঁত বিচাৰি বিজ্ঞানাগাৰৰ মাজত সোমাই থকা কথাটো ভাবিবলৈকে টান লাগে। পাচে এনে সঙ্গীতজ্ঞও ওলাইছে, যি সঙ্গীত সাধনাৰে জীৱন আৰম্ভ কৰি পাছৰ জীৱনত বিশ্বৰ শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানীৰূপে স্বীকৃতি পাইছে। এওঁলোক সঙ্গীতজ্ঞ হৈও বিজ্ঞানী আৰু বিজ্ঞানী হৈও সঙ্গীতজ্ঞ। এনে এগৰাকী সঙ্গীতজ্ঞ তথা বিজ্ঞানীয়েই হ'ল ফ্ৰেডৰিক্ উইলিয়ম্ হাৰ্চেল।

জাৰ্মেনীৰ হেনোভাৰ নামেৰে ঠাইত ১৭৩৮ চনত হাৰ্চেলে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। সৰুৰে পৰাই তেওঁৰ সঙ্গীতৰ প্ৰতি বাপ্ আছিল। গতিকে পঢ়া শুনাৰ মাজত খন্তেক আজৰি পালেই সঙ্গীত চৰ্চাত ব্যস্ত হৈ পৰিছিল। আনকি মানুহে এনেকৈও কোৱা হৈছিল যে গান-বাজনাই তেওঁৰ পঢ়া-শুনা শেষ কৰিলে। কিন্তু হাৰ্চেলে সেইবিলাক কথালৈ মন নিদিছিল। কাৰণ হাৰ্চেলে মনে মনে ঠিক

কৰিছিল যে তেওঁ সঙ্গীত শিক্ষাকে আহৰণ কৰিব। তেওঁ সিদ্ধান্ত লৈছিল যে সঙ্গীতৰ যোগেদিয়েই জীৱিকা নিৰ্বাহৰ পথ মোকোলাব। এনে ধৰণৰ উদ্দেশ্য আগত ৰাখিয়েই এটা সময়ত হাৰ্চেলে পঢ়া-শুনা বাদেই দিলে আৰু সঙ্গীত চৰ্চাতে মনপুতি লাগিল। তেনেতে তেওঁৰ ভাব হ'ল যে সঙ্গীত শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত জাৰ্মেনীতকৈ ইংলেণ্ড আগবঢ়া। এই ভাবিয়েই ১৭৫৭ চনত তেওঁ লণ্ডন পালেগৈ। হাৰ্চেলৰ কণ্ঠ আছিল অতি মিহি। গতিকে অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে তেওঁ জনপ্ৰিয় হৈ উঠিল। লণ্ডনবাসীয়ে হাৰ্চেলক নেৰা হ'ল। হাৰ্চেলেও বাইজৰ মৰম পাই তাতে নিগাজীকৈ থাকিবলৈ ললে।

হাৰ্চেলৰ প্ৰতিভা আছিল বহুমুখী। সঙ্গীত চৰ্চাৰ লগে লগে তেওঁ আন এটি কামতো মনোনিবেশ কৰিবলৈ ললে। সেই কাম হ'ল—সন্ধিয়া আকাশ পৰ্য্যবেক্ষণ। মুকলি আকাশ শিল্পীৰ এনেয়েও প্ৰিয়। কিন্তু তাকে হাৰ্চেলে বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিৰে চাবলৈ ললে। ইতিমধ্যে মহান জ্যোতির্বিদসকলৰ দ্বাৰা ৰচিত গ্ৰন্থসমূহো তেওঁ পঢ়ি শেষ কৰি পেলালে। ইয়াৰ ভিতৰত নিউটনৰ আৱিষ্কাৰসমূহে তেওঁৰ মনত এক চাপ বহুৱালে। সঙ্গীত চৰ্চাৰ মাজতে আজৰি উলিয়াই হাৰ্চেল এইবাৰ জ্যোতির্বিজ্ঞান চৰ্চাত লাগিল। পাছলৈ জ্যোতি-ৰ্বিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁ ইমান আকৃষ্ট হৈ পৰিল যে সঙ্গীত চৰ্চা প্ৰায় তলেই পৰিল। তেওঁ নিজেই দুই ইঞ্চি ব্যাসৰ এটা দুৰবীণ তৈয়াৰ কৰি ললে আৰু তাৰ সহায়তে নিতৌ গধূলি আকাশ পৰ্য্যবেক্ষণ কৰাত লাগিল।

পাচে, তেওঁ তৈয়াৰ কৰা দুৰবীণটো তেনেই সৰু আছিল। তাৰে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ-সমূহ ভালকৈ দেখা পোৱা নহৈছিল। গতিকে হাৰ্চেলে এইবাৰ ছফুট ফ'কাচ্ দূৰত্বৰ এটা দুৰবীণ তৈয়াৰ কৰি ললে। এইবাৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰসমূহ আগতকৈ ভালদৰে দেখা হ'ল। হাৰ্চেলৰ মন আনন্দেৰে নধৰা হ'ল। দিনে ৰাতিয়ে কেৱল জ্যোতির্বিজ্ঞান অধ্যয়নত ব্যস্ত হৈ পৰিল। কেইবছৰমান নিতৌ আকাশ পৰ্য্যবেক্ষণ কৰাৰ পাছত হঠাতে তেওঁৰ চকু পৰিল এটা নতুন গ্ৰহৰ ওপৰত। ইয়াৰ আগলৈকে জ্যোতির্বিদসকলে এই গ্ৰহটো আৱিষ্কাৰ কৰা নাছিল। তদুপৰি তেতিয়ালৈকে শনিগ্ৰহকেই সৌৰজগতৰ একেবাৰে কাষৰ গ্ৰহ বুলি ভৰা হৈছিল। কিন্তু তেওঁ দেখা গ্ৰহটো আছিল শনিগ্ৰহৰ বাহিৰত। এনে ধৰণৰ নতুন তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিব পাৰি তেওঁৰ মন আনন্দত নাচি উঠিল। হাৰ্চেলে গ্ৰহটোৰ নাম থলে 'ইউৰেনাচ'।

এইবাৰ হাৰ্চেলৰ চিন্তা হ'ল—জ্যোতির্বিদসকলকতো কেৱল গ্ৰহ এটা আছে

ক'লেই নহ'ব। গ্ৰহটোৰ সম্পৰ্কে বিভিন্ন তথ্যপাতি দাঙি ধৰিলেহে তেওঁলোক পতিয়ন যাব। এই ভাবিয়েই হাৰ্চেলে এইবাৰ গণিত অধ্যয়ন কৰিবলৈ ললে। এই গাণিতিক পদ্ধতিৰ ওপৰতে ভিত্তি কৰি তেওঁ পুনৰ গ্ৰহটো নিৰীক্ষণ কৰিবলৈ ললে। গৱেষণা বহুতদিন ধৰি চলিয়েই থাকিল। অৱশেষত হাৰ্চেলে নিৰ্ণয় কৰিলে যে সূৰ্য্যৰ পৰা ইউৰেনাচৰ দূৰত্ব ১৮০ কোটি মাইল। তেওঁ আৰু ক'লে যে গ্ৰহটোৰ নিজ মেৰুদণ্ডত এপাক ঘূৰিবলৈ ১১ ঘণ্টা আৰু সূৰ্যৰ চাৰিওফালে এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰিবলৈ ৮৪ বছৰ সময় লাগে। গ্ৰহটোৰ ব্যাস ৩১,০০০ মাইল। পৃথিৱীতকৈ ই ডাঙৰ আৰু ইয়াৰ পাঁচোটা উপগ্ৰহ আছে। এই গোটেইখিনি তথ্য হাৰ্চেলে ১৭৮১ চনত গ্ৰন্থ হিচাপে প্ৰকাশ কৰে।

এইবাৰ হাৰ্চেলৰ বুকু ডাঠ হ'ল। গ্ৰন্থখন চাৰিওপিনে বিতৰণ কৰি দিলে। এনে নতুন তথ্যৰ সন্ধান পাই তেতিয়াৰ জ্যোতিৰ্বিদসকল আকাশ নিৰীক্ষণ কৰাত লাগিল। হাৰ্চেলৰ ভুল উলিয়াবলৈ তেওঁলোকে বহুতো চেষ্টা কৰিলে। কিন্তু সফল নহ'ল। শেষত সকলোৱেই হাৰ্চেলৰ আৱিষ্কাৰক স্বীকৃতি দিবলৈ বাধ্য হ'ল। সকলোৱে একেমুখে হাৰ্চেলক প্ৰশংসা কৰিবলৈ ললে।

হাৰ্চেলৰ প্ৰতিভাৰ কথা কেনেবাকৈ গৈ সম্ৰাট তৃতীয় জৰ্জৰ কাণতো পৰিলগৈ। সম্ৰাটে তেওঁক ৰাজ জ্যোতিষী হিচাপে নিয়োগ কৰিলে। হাৰ্চেলে এইবাৰ দুগুণ উৎসাহেৰে কাম কৰিবলৈ ললে। গ্ৰহ-নক্ষত্ৰসমূহ সূক্ষ্মভাৱে অধ্যয়ন কৰিব পৰাকৈ তেওঁ আৰু এটা দূৰবীণ সাজি উলিয়ালে। ইয়াৰ ব্যাস চাৰিফুট আৰু ফ'কাচ্ দূৰত্ব চল্লিশ ফুট। হাৰ্চেলে এই দূৰবীণটোৰ সহায়তে আৱিষ্কাৰ কৰিলে শনিগ্ৰহৰ দুটা উপগ্ৰহ আৰু নিৰ্ণয় কৰিলে কিছুমান গ্ৰহ-উপগ্ৰহৰ আৱৰ্তনৰ কক্ষপথ আৰু সময়। হাৰ্চেলৰ এই নতুন আৱিষ্কাৰসমূহৰ কথা চাৰিওফালে প্ৰচাৰিত হ'ল। বিজ্ঞান আকাশত হাৰ্চেলে এক উজ্জ্বল নক্ষত্ৰৰূপে প্ৰতিষ্ঠিত হ'ল।

পাচে, তেওঁৰ গৱেষণাৰ তাতেই অন্ত নপৰিল। প্ৰতিটো আৱিষ্কাৰেই তেওঁৰ অন্তৰত উৎসাহ আৰু প্ৰেৰণা দিলে। ফলত গৱেষণাৰ মাত্ৰা দুগুণে চৰিল। হাৰ্চেলে এইবাৰ আৱিষ্কাৰ কৰিলে যুৰীয়া নক্ষত্ৰ। মহাকাশত এনে বহুতো নক্ষত্ৰ আছে, যিবিলাক যোৰ পাতি ওচৰাওচৰিকৈ থাকে। অথচ খালি চকুৰে চালে সিহঁতক এটা যেনেহে দেখি। হাৰ্চেলে দূৰবীণেৰে নিৰীক্ষণ কৰি দেখিলে যে যিবিলাক নক্ষত্ৰ একে সময়তে জিলিকি উঠে আৰু একে সময়তে অনুজ্জ্বল হৈ পৰে, সেইবিলাকেই যুগল নক্ষত্ৰ। যুগল নক্ষত্ৰ সম্পৰ্কে হাৰ্চেলে

খুব যেছি তথ্যপাতি দি যাব নোৱাৰিলে, কিন্তু তাৰ আৱিষ্কাৰক যে তেৱেঁই, সেই বিষয়ে কাৰো দ্বি-মত নাই। তেওঁৰ এই আৱিষ্কাৰৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই পৰবৰ্তী জ্যোতিৰ্বিদসকলে বহুতো নতুন নতুন তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল।

হাৰ্চেলৰ আন এক আৱিষ্কাৰ হল নীহাৰিকা। তেৱেঁই আৱিষ্কাৰ কৰি উলিয়াইছিল যে নীহাৰিকাবিলাক কিছুমান নক্ষত্ৰৰ সমষ্টি। সূৰ্য্যৰ ৰশ্মি সম্পৰ্কেও হাৰ্চেলে গৱেষণা কৰিছিল। পাচে, ইমানখিনি আৱিষ্কাৰৰ মাজতো সঙ্গীত একেবাৰে বাদ দিয়া নাছিল। গৱেষণাত ব্যস্ত হৈ থাকি ভাগৰ বা আমনি লাগিলে ক্ষন্তেকপৰ গান গাই বা শুনি আনন্দ লভিছিল।

জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ উন্নতিৰ কাৰণেই হাৰ্চেলে গোটেই জীৱন উচৰ্গা কৰি গৈছে। তেওঁৰ চেষ্টাতে লণ্ডনত স্থাপিত হৈছিল প্ৰথম ৰয়েল এষ্ট্ৰনমিকেল ছ'চাইটি। তেওঁ তাৰে প্ৰথম সভাপতিও আছিল। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানত হাৰ্চেলৰ অৱদান অতুলনীয়। কাৰণ, আন কোনো জ্যোতিৰ্বিদেই তেওঁৰ সমান আৱিষ্কাৰ কৰিব পৰা নাছিল। ১৮২২ চনত এই মহান জ্যোতিৰ্বিজ্ঞনাৰ মৃত্যু হয়।

বহুমুখী বিজ্ঞানী

এন্টইন লউৰেণ্ট লেভইচিয়াৰ

(১৭৪৩—১৭৯৪)

প্লেটো আৰু এৰিষ্টটলৰ দিনৰেপৰা কেইবাশও বছৰলৈ পানী আৰু বায়ু সম্বন্ধে বিজ্ঞানীসকলৰ কোনো স্পষ্ট ধাৰণা নাছিল। ভিন্ ভিন্ বিজ্ঞানীয়ে ভিন্ ভিন্ মত পোষণ কৰিছিল। এই মতসমূহৰ অন্তৰালত কোনো বৈজ্ঞানিক ভিত্তি নাছিল, কিন্তু আছিল সেই সময়ৰ দাৰ্শনিক পণ্ডিতসকলৰ অকুণ্ঠ সমৰ্থন। অকল সেয়ে নহয়, এই মতসমূহৰ বেছিভাগৰে স্ৰষ্টাও সেই সময়ৰ দাৰ্শনিকসকলেই। দাৰ্শনিকসকলৰ মতকে সেই সময়ত সকলোৱে ধ্ৰুৱসত্যৰূপে মানি লৈছিল। পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি প্ৰয়োজন হ'লে তাৰ বিৰুদ্ধে মাত মতাৰ সাহস সেইকালৰ বিজ্ঞানীসকলৰ নাছিল। এই দাৰ্শনিকসকলৰ মত হ'ল—বায়ু আৰু পানী দুয়োৰেই মৌলিক পদাৰ্থ।

সেই সময়তে বায়ু সম্পৰ্কে অন্য এটি মতবাদো দুই-একে বিশ্বাস কৰিছিল। মতবাদটোৰ নাম—ফ্লজিষ্টন মতবাদ। গ্ৰীক ভাষাত ফ্লজ শব্দৰ অৰ্থ হ'ল—জুইৰ শিখা। এই মতবাদটোৰ মতে সকলো দাহ্য বস্তুৰ মাজতে ফ্লজিষ্টন্ নামৰ এবিধ পদাৰ্থ থাকে আৰু এই পদাৰ্থবিধেহে প্ৰকৃততে জুই জ্বলাত সহায় কৰে। মতবাদটো দাঙি ধৰিছিল বেকৰ্ আৰু ষ্টাল নামৰ দুজন বিজ্ঞানীয়ে। তেওঁলোকৰ মতে ফ্লজিষ্টন্ চকুৰেতো দেখা নাপায়েই, আন ইন্দ্ৰিয়ৰ দ্বাৰাও অনুভৱ কৰিব নোৱাৰি। বিজ্ঞানী দুজনাৰ এনেবিলাক কথাকে সেই সময়ৰ আন বিজ্ঞানীসকলে দ্বিধাহীনভাৱে গ্ৰহণ কৰিছিল। তাৰ পাছত বায়ু সম্বন্ধে গৱেষণা

কৰিবলৈ আগবাঢ়ি আহিল আন দুগৰাকী বিজ্ঞানী। এওঁলোক হ'ল শীলে আৰু প্রিষ্টলি। বতাহ সম্বন্ধে এওঁলোকে ক'লে যে বতাহত দুই ধৰণৰ পদাৰ্থ থাকে। তাৰে এটাই জুই জলোৱাত সহায় কৰে আৰু আনটোৱে নকৰে। এওঁলোকেও কিন্তু আওপকীয়াকৈ ফ্লজিষ্টনবাদ সমৰ্থন কৰিয়েই ক'লে যে বতাহৰ এই দুটা ভাগহে, মূল পদাৰ্থ বতাহেই। এনেকৈয়ে একালে দাৰ্শনিক-সকলৰ মত আৰু আনকালে ফ্লজিষ্টনবাদ—এই দুয়োৰে মাজত বিজ্ঞানীসকল সোমাই থাকিল। পাছলৈ কিন্তু বিজ্ঞানীসকলৰ লাহে লাহে মন ঘূৰিল। তেওঁলোকে সকলো কথাৰে ব্যাখ্যা দৰ্শনত বিচৰাতকৈ বিজ্ঞানৰ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাৰ-পৰাহে বিচাৰিবলৈ ধৰিলে। বিভিন্ন বিজ্ঞানীয়ে বিভিন্ন যন্ত্রপাতি লৈ পৰীক্ষা নিৰীক্ষাত ব্যস্ত হৈ পৰিল। ইমান দিনে শ্রদ্ধা কৰি অহা দাৰ্শনিকসকলৰ সকলো মতকে পোনে পোনে গ্রহণ কৰিবলৈ তেওঁলোকে টান পোৱা হ'ল। ঠিক সেই সময়তে এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে সাহসেৰে আগবাঢ়ি আহি প্রমাণ কৰিলে যে বতাহ মূল পদাৰ্থ নহয়, ই কেইবাবিধো মূল পদাৰ্থৰ সমষ্টিহে। বতাহ সম্বন্ধে দীৰ্ঘদিন ধৰি থকা ভুল ধাৰণা এটা গুচৰাই দিয়া এই বিজ্ঞানীজনাৰ নামেই এন্টইন্ লউৰেণ্ট্ লেভইচিয়াৰ্।

লেভইচিয়াৰে বায়ুত পাৰা পুৰি মাৰকিউৰিক অক্সাইদ তৈয়াৰ কৰিছিল। আকৌ সেই অক্সাইদকে গৰম কৰি তেওঁ সংগ্রহ কৰিছিল অক্সিজেন গেছ। অক্সিজেন গেছ যে দহনৰ সহায়ক আৰু সকলো জীৱৰে শ্বাস কাৰ্য্যত ইয়াৰ প্রয়োজন, তাকো তেৱেঁই পোন প্রথম প্রমাণ কৰি দেখুৱায়। তেওঁ আৰু প্রমাণ কৰে যে বায়ুৰ পাঁচভাগৰ এভাগেই অক্সিজেন। বাকী চাৰিভাগ সম্পৰ্কে অৱশ্যে তেওঁ একো-নক'লে। তেওঁৰ পাছৰ বিজ্ঞানীসকলেহে প্রমাণ কৰিলে যে সেই চাৰিভাগ নাইট্ৰ'জেন্।

১৭৪৩ চনৰ ২৬ আগষ্টত পেৰিচৰ এটি ধনী পৰিয়ালত লেভইচিয়াৰৰ জন্ম হয়। সৰুকালৰেপৰাই তেওঁ বৰ মেধাৱী ছাত্র আছিল। তাতে দেউতাকৰ আছিল একমাত্র পুতেক। গতিকে দেউতাকে লেভইচিয়াৰৰ পঢ়া-শুনাৰ প্রতি খুব যত্ন লৈছিল। স্কুলৰ প্রাথমিক শিক্ষা শেষ কৰাৰ পাছত বিজ্ঞান শিক্ষাৰ প্রতি তেওঁৰ ধাউতি জন্মে। তেওঁ পঢ়িবলৈ লয় জ্যোতিৰ্বিদ্যা, উদ্ভিদবিদ্যা আৰু ৰসায়ন। অধ্যয়ন শেষ কৰিয়েই লেভইচিয়াৰে জিনএটিনি গুৱেটাৰ্দ নামেৰে এগৰাকী প্রখ্যাত খনিবিদৰ তলত কাম কৰিবলৈ লয়। গুৱেটাৰ্দ আছিল কঠোৰ নিয়ম-নীতি মানি চলা লোক। গতিকে বেছিভাগ লোকেই তেওঁৰ

জগত কাম কৰিবলৈ ভাল নাপাইছিল। পাছে, লেভইচিয়াৰে আকৌ ভাল পাইছিল কঠোৰ নিয়ম-নীতিহে। তেওঁ বিশ্বাস কৰিছিল যে সুযোগ সদায় নাহে আৰু সৌভাগ্যৰ বাট সদায় কাঁইটীয়া। সেইকাৰণেই তেওঁ আনন্দ মনেৰে গুৱেটাৰ্ডৰ জগত কাম কৰিবলৈ লৈছিল। তেওঁৰ কাম হ'ল—ঘোঁৰা এটাৰ ওপৰত উঠি ফ্ৰান্সৰ বিভিন্ন ঠাই ভ্ৰমণ কৰা আৰু সেই ঠাইবিলাকত থকা খনিজ পদাৰ্থৰ বিষয়ে জ্ঞান আহৰণ কৰা। লেভইচিয়াৰে এনেকৈ ঘূৰি-পকি খনিজ পদাৰ্থ সম্বন্ধে যথেষ্ট জ্ঞান আহৰণ কৰিলে আৰু ফলত গুৱেটাৰ্ডক সহায় কৰাৰ উপৰি নিজেও উপকৃত হ'ল।

লেভইচিয়াৰৰ যে কেৱল ৰসায়নতহে ৰাপ আছিল, এনে নহয়। শৰীৰ তত্ত্ব, কৃষি আৰু কাৰিকৰী বিদ্যাতো তেওঁৰ সমানেই ৰাপ আছিল। তেওঁ এগৰাকী প্ৰখ্যাত অৰ্থনীতিবিদো আছিল। যি কোনো প্ৰতিযোগিতাই তেওঁৰ বৰ প্ৰিয় আছিল। এনে প্ৰতিযোগিতাৰ মাজেদিও তেওঁ বহুতো সময়ত যশস্যা অৰ্জন কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। তেওঁ বিভিন্ন সময়ত বিভিন্ন কামত হাত দিছিল। তাৰ মূলতেই আছিল ধনৰ প্ৰতি থকা তেওঁৰ মোহ। ধনৰ মোহেই তেওঁক মাজে-সময়ে অন্ধ কৰি পেলাইছিল আৰু তাৰ কাৰণে তেওঁ অসুবিধাতো পৰিছিল।

পঁচিশ বছৰ বয়সত লেভইচিয়াৰ বিজ্ঞানৰ ৰয়েল একাডেমীলৈ নিৰ্বাচিত হয়। পাছে, একাদেমীৰ সদস্য পদতকৈ তেওঁক আকৰ্ষণ কৰিলে অন্য এটি প্ৰতিষ্ঠানেহে। প্ৰতিষ্ঠানটোৰ নাম 'ফাৰ্মি জেনেৰেল'। প্ৰতিষ্ঠানটোৱে বজাৰ-পৰা ঠিকা লৈ ৰাইজৰপৰা কৰপচা আদি আদায় কৰে। লেভইচিয়াৰে দেখিলে যে ইয়াত দুপয়চা বাহিৰাকৈও ঘটিব পৰা যায়। গতিকে তেওঁ তাতে সোমাই পৰিল। অকল সোমোৱাই নহয়, ফাৰ্মৰ এজন অংশীদাৰেই হ'লগৈ। এই কামৰ যোগেদিয়েই লেভইচিয়াৰ বহুতো ধন-সম্পত্তিৰ মালিক হ'ল। বিজ্ঞান চৰ্চা তল পৰি ওপৰ উঠিল ধন। ধনৰ জোৰতে ফাৰ্মৰ ওপৰৱালা এজনৰ মেৰী নামৰ ছোৱালী এজনীও তেওঁ বিয়া কৰালে। লেভইচিয়াৰৰ সাংসাৰিক জীৱন সুখৰেই আছিল। অৱশ্যে ল'ৰা-ছোৱালীহে তেওঁলোকৰ একো নাছিল। ফাৰ্মত সোমাই লেভইচিয়াৰৰ অনিষ্টও হ'ল। ফৰাচী বিপ্লৱৰ বিৰোধী হিচাপে তেওঁৰ নাম কাটি ফুটি গ'ল।

লেভইচিয়াৰে প্ৰথমতে জিপচামৰ ওপৰত কাম কৰিছিল। তেওঁ হাইড্ৰমেট্ৰিৰ ওপৰত এখনি গৱেষণা পুস্তিকাও প্ৰকাশ কৰিছিল। চহৰৰ পানী পৰীক্ষা কৰা

আৰু বিশুদ্ধীকৰণৰ কামতো তেওঁ কিছু মনোনিবেশ কৰিছিল। বায়ুৰে ধাতুৰ ওপৰত কৰা দহন আৰু দগ্ধীকৰণ কাৰ্য্যৰ বাবেই লেভইচিয়াৰৰ খ্যাতি চাৰিওফালে বৈ বৈ গৈছিল। ১৭৭২ চনত তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰে অক্সিজেন গেছ। অক্সিজেন প্ৰস্তুত কৰাত অৱশ্যে লেভইচিয়াৰৰ লগতে প্ৰিষ্টলিয়েও সমানে খাটিছিল। দগ্ধীকৰণ পদ্ধতি আৰু এই পদ্ধতিৰ দ্বাৰা ওজন বঢ়োৱাৰ ব্যাখ্যাও লেভইচিয়াৰে দিছিল।

জুইৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা দিওঁতে লেভইচিয়াৰক সহায় কৰে পিয়েৰি চাইমন্ দা লাপ্লেচ নামৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে। লেভইচিয়াৰে দহন কাৰ্য্যৰ ব্যাখ্যা বিচাৰোতেই শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ ব্যাখ্যাও বিচাৰি পালে। গিনিপিগৰ ওপৰত পৰীক্ষা কৰি তেওঁ দেখিলে যে শৰীৰৰ ভিতৰত হোৱা দহনকাৰ্য্যইহে শৰীৰৰ উত্তাপ নিৰ্ণয় কৰে। শৰীৰত কেনেকৈ তাপমাত্ৰা স্থিৰ অৱস্থাত থাকে, তাৰো এটা ব্যাখ্যা তেওঁ বিচাৰি উলিয়ালে।

১৭৭৪ চনত লেভইচিয়াৰে আন এটি মূল্যবান সূত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। এই সূত্ৰমতে পদাৰ্থ অক্ষয়। পদাৰ্থৰ ৰূপান্তৰণ হ'ব পাৰে, কিন্তু ক্ষয় বা ধ্বংস হ'ব নোৱাৰে। উদাহৰণস্বৰূপে মমবাতিৰ কথাকে ক'ব পাৰি। মমবাতি এডাল জ্বলি জ্বলি এসময়ত শেষ হৈ যায়। দেখাত পদাৰ্থবিধ শেষ হৈ যোৱা যেন লাগে। কিন্তু জ্বলি থকা অৱস্থাত ই বতাহৰ লগত ক্ৰিয়া কৰি দুবিধ গেছ উৎপন্ন কৰে। কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড আৰু জলীয় বাষ্প। বিশেষ ব্যৱস্থাৰে এই গেছ দুবিধ সংগ্ৰহ কৰি দেখা গৈছে যে এই গেছ দুবিধৰ মুঠ ওজন মমডালৰ ওজনতকৈ বেছি। কাৰণ, মমবাতিডাল জ্বলোতে যি পৰিমাণৰ অক্সিজেন ব্যৱহাৰ হৈছে, সেই পৰিমাণৰ ওজনেই বাঢ়িছে। লেভইচিয়াৰে এনেধৰণৰ বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি প্ৰমাণ কৰিলে যে ৰাসায়নিক ক্ৰিয়াৰ আগত আৰু পাছত পদাৰ্থৰ ভৰ বা ওজন একেই থাকে। গন্ধকৰ ধৰ্ম নিৰ্ণয় কৰোতাও আছিল লেভইচিয়াৰেই। তেওঁ চালফিউৰিক আৰু নাইট্ৰিক এচিডৰ উপাদান নিৰ্ণয় কৰিবলৈও সমৰ্থ হৈছিল। তেৱেঁই প্ৰথম জ্বলি থকা ক'ক কয়লাৰ ওপৰেদি জলীয় বাষ্প পাৰ কৰাই প্ৰস্তুত কৰিছিল ওৱাটাৰ গেছ। তেওঁ এক বিশেষ ধৰণৰ গেছোমিটাৰো আৱিষ্কাৰ কৰিছিল।

পাছে, ১৭৭৫ চনত লেভইচিয়াৰে বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা প্ৰায় বাদ দিবলগাতে পৰিল। কাৰণ, ফৰাচী চৰকাৰে তেওঁক এক বিশেষ কামত লগালে। কাম হ'ল—বন্দুকৰ খাৰ উৎপাদন বৃদ্ধি কৰা। লেভইচিয়াৰ আগৰেপৰাই

আছিল ৰাজভক্ত। বিজ্ঞানৰ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাতো তেওঁ ৰজাৰ সমৰ্থন পাইছিল। ধনীও হৈছিল ৰজাৰ খাজানা সংগ্ৰহ কৰিয়েই। গতিকে ৰাজ আদেশ অমান্য কৰাৰ সাহস তেওঁৰ নাছিল। লেভইচিয়াৰে মনপুতি লাগি গ'ল খাৰ উৎপাদনত। তেওঁৰ চেষ্টাতে খাৰৰ উৎপাদন বছৰি ৭১৪ৰপৰা ১৬৮৬ টনলৈ বৃদ্ধি পালে। এই কাৰ্য্যই আওপকীয়াকৈ আমেৰিকাৰ স্বাধীনতা লাভতো কিছু সহায় কৰিলে। কাৰণ, ফ্ৰান্সে সেই সময়ত আমেৰিকালৈ খাৰ-বাৰুদ পঠাইছিল।

খাৰ-বাৰুদ তৈয়াৰ কৰা ৰজাঘৰীয়া প্ৰতিষ্ঠানটোৰ নাম আছিল—ৰয়েল আৰ্চিনেল। ৰয়েল আৰ্চিনেলত কাম কৰিবলৈ সকলো ধৰণৰ সা-সুবিধা আগবঢ়োৱা হৈছিল। প্ৰিষ্টলি, ব্লাগদেন, ইয়ং, ওৱাট, ফ্ৰেংকলিন আদি বহুতো বিজ্ঞানীক লেভইচিয়াৰেই এই অনুষ্ঠানটোৰ লগত জড়িত কৰাইছিল। বহুতো দামী যন্ত্ৰপাতিৰে বিজ্ঞানাগাৰটো আধুনিকভাৱে সজাই-পৰাই তোলা হৈছিল। বহুতো ভাল ভাল গৱেষকক কামত লগোৱা হৈছিল। এনেবিলাক কাৰণতে এই অনুষ্ঠানটো সেই সময়ত আধুনিক বিজ্ঞানৰ কেন্দ্ৰস্থল হৈ পৰিছিল। পাছে, এবাৰ এই বিজ্ঞানাগাৰটোতে এক তাণ্ডৱ দুৰ্ঘটনাও হৈছিল। বিস্ফোৰক পদাৰ্থৰ ওপৰত কাম কৰি থাকোঁতে বিস্ফোৰণ ঘটি লেভইচিয়াৰৰ তিনিজন বন্ধুৰ প্ৰাণ হেৰুৱাবলগাত পৰিছিল। লেভইচিয়াৰো কোনোমতেহে বাচিছিল। আন হোৱা হ'লে সেইদিনাই কাম এৰিলেহেঁতেন। কিন্তু লেভইচিয়াৰে নেৰিলে। বন্ধু বিয়োগত তেওঁ বেজাৰ পালে সঁচা, কিন্তু হতাশ নহ'ল।

আনহাতে লেভইচিয়াৰে এই দুৰ্ঘটনাৰপৰা সুযোগহে গ্ৰহণ কৰিলে। তেওঁ ৰজাৰ মন্ত্ৰীলৈ এনেদৰে লিখিলে—"আপুনি অনুগ্ৰহ কৰি ৰজাক জনাব যে বিস্ফোৰক পদাৰ্থৰ ওপৰত কাম কৰাৰ কাৰণেই মোৰ তিনিজন বিজ্ঞানী বন্ধু মৃত্যুৰ মুখত পৰিল। মই কোনোমতেহে বাচিলো। অৱশ্যে মই হতাশ হোৱা নাই। ৰজাক আৰু ক'ব যে মই মোৰ জীৱন তেখেত আৰু তেখেতৰ ৰাজ্যৰ কাৰণেই উচৰ্গা কৰিলো। বৰ্তমান ৰজাক সুধি কেৱল এটা কথা মোক জনাব,—সেই বিস্ফোৰক পদাৰ্থৰ ওপৰতে কাম কৰিব লাগিব নে আন কিবা নতুন কামত হাত দিব লাগিব।" সন্ধিৰ বাঁহ বুদ্ধিৰে কাটি লেভইচিয়াৰে এনেকৈয়ে ৰজা, মন্ত্ৰী আদিক তোষামোদ কৰিব জানিছিল। কাৰণ, বিজ্ঞানী হ'লেও লেভইচিয়াৰৰ ধন-সম্পত্তিৰ প্ৰতি এক দুৰ্বলতা আছিল আৰু ৰজাৰ লগত থাকিলে সদায় লাভৰ ঘৰতে থাকিব বুলি ভাবিছিল। অৱশ্যে এই সকলো লোভৰ ওপৰতো বিজ্ঞান সাধনা আছিল তেওঁৰ জীৱনৰ আন এক ব্ৰত।

সেইসময়ত মানুহৰ এটা বিশ্বাস আছিল যে পানীক মাটিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰি। লেভইচিয়াৰে সেই অন্ধবিশ্বাস ভাঙি দিলে। ১৭৭৬ চনত লেভই-চিয়াৰে পানী আৰু নাইট্ৰিক এচিডৰ ওপৰত কিছু অধ্যয়ন কৰিলে। ১৭৭৭ চনত তেওঁ ন-খনকৈ গৱেষণা পুস্তিকা লিখি আগৰেপৰা চলি অহা ফ্লজিষ্টন মতবাদটোৰ ওপৰত মাধমাৰ মাৰিলে। ব্লাগদেন নামৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীৰ যোগেদি লেভইচিয়াৰে জানিবলৈ পালে যে হাইড্ৰ'জেন নামৰ এবিধ গেছ জলাব পাৰি। এই কথা জনাৰ পাছত হাইড্ৰ'জেনৰ বিষয়ে অধিক কথা জনাৰ হেপাহত তেওঁ গৱেষণা কৰাত লাগিল। তেওঁ প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে যে হাইড্ৰ'জেন আৰু অক্সিজেনৰ সমষ্টিয়েই পানী। অৱশ্যে এই লৈ মতৰ পাৰ্থক্য আছে। কোনো কোনোৰ মতে কেভেন্দিচ নামৰ বিজ্ঞানী এজনাইহে পানীৰ ৰাসায়নিক ব্যাখ্যা দাঙি ধৰিছিল।

১৭৮৭ চনত লেভইচিয়াৰে বাৰ্থেল্লট আৰু আন দুজনমান বিজ্ঞানীৰে লগ লাগি ৰসায়নৰ বিভিন্ন নাম সম্বলিত এখনি পুস্তিকা প্ৰকাশ কৰে। ৰসায়নৰ বিভিন্ন নামৰ এইখনেই আদি গ্ৰন্থ। ১৭৮৯ চনত ট্ৰেইটি নামৰ আন এখন পুথিও তেওঁ প্ৰকাশ কৰে। ইয়াতেই আধুনিক ৰসায়নৰ আৰম্ভণি বুলি ক'ব পাৰি। ইয়াৰ পাছত অৱশ্যে লেভইচিয়াৰে ৰসায়নৰ ওপৰত বিশেষ কাম কৰা নাছিল। কেৱল জীৱনত সন্মুখীন হোৱা ঘাট-প্ৰতিঘাতসমূহহে টোকা হিচাপে লেখি গৈছিল। তাকো তেওঁ তেওঁৰ মৃত্যুৰ পাছতহে সেইবিলাক প্ৰকাশ কৰিবলৈ পৰিবাৰক কৈ গৈছিল।

লেভইচিয়াৰৰ প্ৰতিভা আছিল বহুমুখী। এসময়ত তেওঁ এখন খেতিৰ ফাৰ্মো কিনি লৈছিল। খেতিৰ বিভিন্ন কাম তেওঁ নিজ হাতেই কৰিছিল আৰু ফাৰ্মখনৰ-পৰা হোৱা আয়-ব্যয়ৰ হিচাপো লিখি গৈছিল। খেতিৰ বিভিন্ন কামত লাগোতে লাগোতে পাছলৈ তেওঁ এগৰাকী কৃষিবিশেষজ্ঞই হৈ পৰিছিল।

পাছে, লেভইচিয়াৰৰ শেষ জীৱনহে বৰ দুখৰ আছিল। ফ্ৰান্সৰ সাধাৰণ মানুহৰ মনত বহুত আগৰেপৰাই ৰজা আৰু ৰজাঘৰীয়া মানুহৰ বিৰুদ্ধে এক বিদ্বেষৰ ভাব জাগি আছিল। সেয়ে ১৭৮৯ চনত ভয়ঙ্কৰ ৰূপ লৈছিলগৈ। নাম পাইছিল ফৰাচী বিপ্লৱ। ১৭৯৩ চনত হত্যা কৰা হ'ল ৰজা ষোড়শ লুইক। প্ৰতিষ্ঠা কৰা হ'ল প্ৰজাতন্ত্ৰ। এইবাৰ আৰু ৰজাঘৰীয়া মানুহ সাৰি নগ'ল। ৰজাৰ লগত হাত-বাত কৰাৰ কাৰণে লেভইচিয়াৰকো ৰজাৰ লৈতে ধৰি লোৱা হ'ল। নতুন চৰকাৰে লেভইচিয়াৰৰ উপাৰ্জনৰ সকলো পথ বন্ধ

কৰি দিলে। বিভিন্ন মনে নজা অপৰাধত ৰজাৰ ফলীয়া মানুহবোৰক শাস্তি দিয়া হ'ল। ইয়াৰপৰা' লেভইচিয়াৰো শাৰি নগ'ল। তেওঁৰ ওপৰতো বিচাৰ চলিল। ৰায় দিয়া হ'ল—লেভইচিয়াৰৰ মৃত্যুদণ্ড। ১৯৭৪ চনৰ মে' মাহত তেওঁৰ শিৰচ্ছেদ কৰা হ'ল। ৰাজনীতিৰ মেৰপাকত পৰি এগৰাকী প্ৰখ্যাত ৰসায়নবিদৰ জীৱন বত্তি গছি হঠাতে নুমাই থাকিল। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পাছত প্ৰখ্যাত গণিতজ্ঞ যোচেফ লুইচ লেগ্ৰেঞ্জে এষাৰি কথা কৈছিল এনেদৰে—“কু-বিচাৰৰ দ্বাৰা মুহূৰ্তৰ ভিতৰতে লেভইচিয়াৰৰ মূৰ কটা গ'ল সঁচা, কিন্তু তেওঁৰ দৰে এগৰাকী বিজ্ঞানীৰ জন্ম হ'বলৈ বহু শতিকা লাগিব।”

ক্ৰমবিকাশ তত্ত্বৰ বাটকটীয়া

জিন বাপ্‌টিষ্ট দা লেমাৰ্ক

(১৭৪৪—১৮২৯)

যি সময়ত জীৱ মাত্ৰেই এক পৰমব্ৰহ্মৰ সৃষ্টি বুলি ভবা হৈছিল, জীৱৰ আকৃতি, গঠন কাৰ্য্যপ্ৰণালী আদিও তেওঁৰেই মহিমা বুলি কোৱা হৈছিল; তেনে এটা সময়ত জীৱদেহৰ গঠন সম্পৰ্কে কিবা নতুন কথা ক'বলৈ যোৱাটো কম দুঃসাহসৰ কথা নাছিল। পাছে, লেমাৰ্ক, ডাৰউন আদিৰ দৰে সাহসীলোকো সেই সময়ত আছিল। এওঁলোকৰ বৈজ্ঞানিক অধ্যয়ন আৰু তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি দাঙি ধৰা সুচিন্তিত মতামতক হয়তো এচাম মানুহে উপলুঙা কৰিছিল আৰু এচাম মানুহে ঈৰ্ষাৰ চকুৰেও চাইছিল। কিন্তু সেইবিলাক আছিল ক্ষণস্থায়ী। তদুপৰি তেনেবোৰ কথালৈ তেওঁলোকে কৰ্ণপাতো কৰা নাছিল আৰু আচলতে কৰ্ণপাত কৰিবলৈ তেওঁলোকৰ সময়ো নাছিল। পাছে এতিয়া সেই দিনাও সমালোচকসকৰ ক্ষেত্ৰত বুৰঞ্জী নিমাত। অথচ লেমাৰ্ক, ডাৰউইন আদিৰ দৰে লোকসকলৰ নাম ইতিহাসৰ পাতে পাতে।

এই দুই মহামানৱৰ ভিতৰত লেমাৰ্ক, ডাৰউইনতকৈ আগৰ। ১৭৪৪ চনৰ ১ আগষ্টৰ দিনা ফ্ৰান্সৰ বেজেন্টন্ নামেৰে ঠাইত লেমাৰ্কে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। দেউতাকৰ ইচ্ছা আছিল—পুতেকক যাজক কৰাৰ। সেই উদ্দেশ্যেই লেমাৰ্কক নাম লগাই দিয়া হ'ল জেচুৰ স্কুলত। পাছে পুতেকৰ মন ক'ৰবাতহে। লেমাৰ্কৰ ইচ্ছা সৈনিক হোৱাৰ। হ'লেও দেউতাকক নিজৰ ইচ্ছাৰ কথা ক'বলৈ লেমাৰ্কৰ সাহস নহ'ল। ইতিমধ্যে লেমাৰ্কৰ ষোল বছৰ মান বয়সত দেউতাক স্বৰ্গী হ'ল। দেউতাকৰ মৃত্যুত লেমাৰ্কে এহাতে যেনেকৈ বেজাৰ পালে, আন-

হাতে মুক্ত হ'লো বুলি ভাবি আনন্দও পালে। এইবাৰ সৈন্যবিভাগত যোগ দিয়াটো তেওঁ প্ৰায় থাটাং কৰিলে। সেই সময়তে জাৰ্মেনী আৰু ফ্ৰান্সৰ মাজত যুদ্ধ চলি আছিল। গতিকে চৰকাৰে সৈন্য মকৰল কৰিয়েই আছিল। এইবাৰ লেমাৰ্কে প্ৰথম সুযোগতেই সৈন্যদলত যোগ দিলে। তেওঁ কিছুদিন সৈন্যবাহিনীত কাম কৰিলে যদিও পাছলৈ স্বাস্থ্য ভাঙি পৰিল। গতিকে শেষত সৈন্যবাহিনীৰপৰা ওলাই আহিবলৈ বাধ্য হ'ল।

এইবাৰ লেমাৰ্কে টুলন নামে ঠাইৰ এটা বেংকৰ চাকৰিত যোগ দিলে। টুলনত বহুতো ফল-ফুলৰ উদ্যান আছিল। এই উদ্যানসমূহে লাহে লাহে লেমাৰ্কৰ মন আকৰ্ষণ কৰিবলৈ ল'লে। তেওঁ হঠাতে উদ্ভিদ জগতৰ বিষয়ে জানিবলৈ উদগ্ৰীৱ হৈ পৰিল। চাকৰি হৈ পৰিল গৌণ। বেছিভাগ সময় উদ্ভিদৰ বিভিন্ন চৰিত্ৰ অধ্যয়নতে কটাবলৈ ল'লে। ইতিমধ্যে তেওঁ উদ্ভিদৰ বিষয়ে বৰ্ণনা থকা গ্ৰন্থও বহুত পঢ়িলে। কিন্তু এইবিলাক পঢ়ি উদ্ভিদৰ বিষয়ে বেছি জনাতকৈ মনত খোকোজাহে লাগিল। তেওঁ অনুভৱ কৰিলে গ্ৰন্থসমূহ যেন কিছুমান বিষয়ত অসম্পূৰ্ণ। এই অসম্পূৰ্ণ কাম সম্পূৰ্ণ কৰিবলৈ গৈয়েই তেওঁ 'ফ্ৰান্সৰ ফ্ল'ৰা' অৰ্থাৎ ফ্ৰান্সৰ উদ্ভিদ নামেৰে গ্ৰন্থ এখনকে লিখি পেলালে। এইদৰেই তেওঁ লাহে লাহে উদ্ভিদ জগতৰ ভিতৰত সোমাই পৰিল।

লেমাৰ্কৰ লাহে লাহে চাকৰিত মন নবহা হ'ল। এইবাৰ তেওঁ আন আন দেশৰ উদ্ভিদ অধ্যয়ন কৰিবলৈও মন মেলিলে। সেই উদ্দেশ্যে হলেও, জাৰ্মেনী আদি বিভিন্ন দেশলৈ ফুৰিবলৈ গ'ল। ফুৰি-চাকি ঘূৰি আহি লেমাৰ্কে উদ্ভিদ বিজ্ঞানৰ বিষয়ে আন এখন গ্ৰন্থ ৰচনা কৰি উলিয়ালে। ইয়াৰ নাম হ'লে বিশ্বকোষ। লেমাৰ্কে যে কেৱল উদ্ভিদেই অধ্যয়ন কৰিছিল—এনে নহয়, লগে লগে প্ৰাণীও অধ্যয়ন কৰিছিল। প্ৰাণীৰ শ্ৰেণী বিভাজনৰ ওপৰত তেওঁ কাম কৰিছিল। অমেৰুদণ্ডী প্ৰাণী সম্পৰ্কে তেওঁ এখন গ্ৰন্থও লিখিছিল। প্ৰাণী জগতৰ মেৰুদণ্ডী আৰু অমেৰুদণ্ডী—এই ভাগ দুটা মূলতঃ তেওঁৰেই আৱিষ্কাৰ। আনকি জীৱ বিজ্ঞানৰ ইংৰাজী নাম 'বায়লজী' শব্দটোও তেওঁৰেই সৃষ্টি। মুঠতে উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী—এই দুয়োখন জগতলৈ আগবঢ়োৱা তেওঁৰ বৰঙণি জীৱ বিজ্ঞানৰ যুৱঙীত এক ডাঙৰ আৰু মূল্যবান অধ্যায়।

লেমাৰ্কৰ আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য মতবাদটো হ'ল—"জীৱনকালত গঢ়ি উঠা শৰীৰৰ লক্ষণসমূহ বংশানুক্ৰমে গতি কৰা"টো। জীৱৰ ক্ৰমবিকাশ কেনেকৈ হয়—তাৰে উত্তৰ দিবলৈ গৈ লেমাৰ্কে এই বিখ্যাত তত্ত্বটি দাঙি ধৰিছিল।

লেমার্কে অতি মনোযোগেৰে লক্ষ্য কৰিছিল যে এটা নির্দিষ্ট পৰিৱেশৰ লগত খাপ খাই জীয়াই থাকিবলৈ উদ্ভিদ বা প্ৰাণীক কিছুমান নির্দিষ্ট অংগপ্রত্যংগৰ প্রয়োজন হয়। অর্থাৎ সকলো উদ্ভিদ বা প্রাণীৰ ওপৰতে পৰিৱেশৰ প্রভাৱ পৰে। পৰিৱেশ বুলিলে আহাৰ, পানী, থকা ঠাই, জলবায়ু আদি বহুতো কথাই সোমাই পৰে।

তেওঁৰ দ্বিতীয় চিন্তাতো হ'ল যে এই পৰিৱেশৰ যদি পৰিবর্তন হয়, তেন্তে সেই পৰিবর্তিত পৰিৱেশত খাপ খাবলৈ উদ্ভিদ আৰু প্রাণীসমূহৰো পৰিবর্তন হ'ব লাগিব। তেওঁৰ ধাৰণা হ'ল যে পৰিৱেশেই একোটা প্রাণীৰ আকৃতি আৰু অংগপ্রত্যংগৰ গঠনত প্রভাৱ পেলায়। লেমার্কে আৰু ক'লে যে কোনো এটা অংগ সঘনাই ব্যৱহাৰ কৰি থাকিলে তাৰ আকৃতিৰ পৰিবর্তন হয় আৰু কর্ম ক্ষমতা বাঢ়ে। আনহাতে ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ এৰি দিলে অংগৰ আকাৰ ক্ৰমাৎ সৰু হৈ আহে আৰু এটা সময়ত সম্পূর্ণভাৱে লোপ পায়। লেমার্কৰ এই মতসমূহ যে কেৱল মৌখিকহে আছিল এনে নহয়, তেওঁ তাক প্রতিপন্ন কৰিবৰ যোখাৰে প্ৰমাণো দিছিল।

এই সম্পর্কত তেওঁ জিৰাফ, উটপক্ষী আদি বিভিন্ন প্রাণীৰ উদাহৰণ দিছিল। জিৰাফৰ বিষয়ে তেওঁ কৈছিল যে একালত জিৰাফবিলাকৰ ডিঙি চুটিয়েই আছিল। জিৰাফ হ'ল পত্ৰভোজী প্ৰাণী। গতিকে ডিঙি চুটি হৈ থকা অৱস্থাত গছৰ চাপৰত থকা পাতবিলাক খাইছিল। এনেকৈ খাওঁতে খাওঁতে গছৰ চাপৰত থকা পাতবিলাক নাইকিয়া হ'ল আৰু জিৰাফে ডিঙি মেলি ওপৰত থকা পাতবিলাক খাবলৈ বাধ্য হ'ল। এনেকৈ, কেইবা-পুৰুষো ধৰি ডিঙি মেলিবলৈ চেষ্টা কৰাৰ ফলতেই জিৰাফৰ ডিঙিটো দীঘল হৈ পৰিল। উটপক্ষী সম্পর্কেও তেওঁ কৈছিল যে উটপক্ষী এসময়ত উৰণীয়া চৰায়েই আছিল। কিন্তু কালক্রমত উৰাৰ প্ৰয়োজন নোহোৱাত ডেউকাৰ ব্যৱহাৰ কমি আহিল, ডেউকাৰ পেশীসমূহ নিশকতীয়া হ'ল আৰু পাছলৈ খোজকাঢ়িয়েই ভাল পোৱা হ'ল। ইয়াৰ উপৰিও সৰুসুৰা উদাহৰণৰ তেওঁ আৰু অনেক দাঙি ধৰিছিল।

লেমার্কৰ মতবাদৰ আটাইতকৈ বিতর্কিত অংশটো হ'ল—"জীৱনকালত গঢ়লোৱা চৰিত্ৰসমূহ পুৰুষানুক্ৰমে গতি কৰাটো। তেওঁৰ মতে ব্যৱহাৰৰ ফলতে হওক বা অব্যৱহাৰৰ ফলতে হওক, একোটা অংগই জীৱনকালত যি ৰূপ লয়, সি পাছৰ পুৰুষলৈ সেই ৰূপতে গতি কৰে। ইয়াৰ সমর্থনতো তেওঁ

দুই-এটা উদাহৰণ দাঙি ধৰিছে। নিজৰ মতবাদৰ ওপৰত লেমাৰ্কৰ সম্পূৰ্ণ আস্থা আছিল আৰু সেই কাৰণেই যিহকে নকওক, নিৰ্ভীকভাৱে কৈছিল।

পাছে, লেমাৰ্কে যিমানেই কষ্ট নকৰক, তেওঁ কোৱা সকলোখিনি কথা সেই সময়ৰ বিজ্ঞানীসকলে মানি ল'বলৈ টান পাইছিল। ইয়াৰ ভিতৰত প্ৰখ্যাত জীৱ-বিজ্ঞানী ওৱাইজমেনেও লেমাৰ্কৰ মতবাদৰ ঘোৰ বিৰোধিতা কৰিছিল। ওৱাইজমেনে এহাল মতা-মাইকী এন্দুৰৰ নেজ কাটি পোৱালি জগাবলৈ দিছিল। দেখা গৈছিল যে পোৱালিবিলাকৰ দীঘল নেজেই থাকে। এইবাৰ ইহঁতৰো নেজ কাটি পুনৰ পোৱালি জগাবলৈ দিলে। এইদৰে বাইশ পুৰুষ তেওঁ এন্দুৰৰ নেজ কাটি দেখিলে যে নেজৰ কোনো পৰিবৰ্তন হোৱা নাই। জীৱনকালত গঢ়ি উঠা চৰিত্ৰ যদি পাছৰ পুৰুষলৈ গলহেঁতেন, তেন্তে চুটি নেজেৰেই পোৱালিবিলাক জগিলহেঁতেন। এই পৰীক্ষাৰ যোগেদিয়েই ওৱাইজমেনে লেমাৰ্কৰ মতবাদৰ ওপৰত কুঠাৰাঘাত কৰিলে।

লেমাৰ্কৰ মতবাদটোৰ দুই-এটা দোষ-ত্ৰুটী আধুনিক জীৱ-বিজ্ঞানীসকলৰ চকুতো ধৰা নপৰাকৈ থকা নাই। তথাপিও এওঁলোকে ক'ব খোজে যে লেমাৰ্কৰ মতবাদৰ কিছু কিছু অংশৰ সত্যতা জীৱ-বিজ্ঞানী মাত্ৰেই স্বীকাৰ কৰিব লাগিব। যিয়েই যি নকওক, লেমাৰ্কৰ মতবাদ জীৱৰ ক্ৰমবিকাশৰ বুৰঞ্জীত এক সোণালী অধ্যায়। আন নহ'লেও ১৮১৬ চনত প্ৰকাশ পোৱা "ফিলচফিক্ জুলজিক" নামৰ গ্ৰন্থখনেই তেওঁক অমৰ কৰি ৰাখিব।

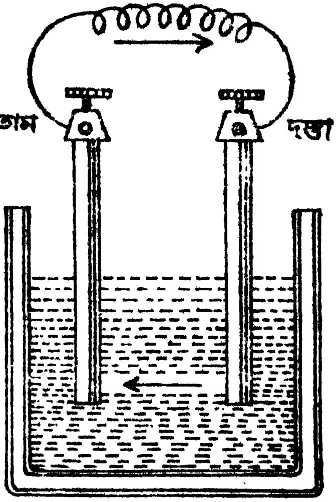
লেমাৰ্কৰ প্ৰতিভা আছিল বহুমুখী। গোটেই জীৱন যুৰি জীৱ-বিজ্ঞানকে অধ্যয়ন কৰিছিল যদিও সময় আৰু সুবিধাৰ সুৰুঙা বিচাৰি বিচাৰি আন আন বিষয়তো তেওঁ হাত দিছিল। ভূ-বিজ্ঞান, ৰসায়ন আৰু বতৰ বিজ্ঞানলৈও তেওঁ দুই-এটা অৱদান এৰি থৈ গৈছে।

পৰিতাপৰ কথা এয়ে যে এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে সুখেৰে চকু মুদিব নোৱাৰিলে; কিবা এক কাৰণত নেপোলিয়নৰ লগত তেওঁৰ মতৰ অমিল হ'ল। ৰজাৰ ৰোষত পৰাৰ কাৰণে বাইজেও ফালৰি কাটিলে। আনকি তেওঁৰ মৃত্যুৰ আগমুহূৰ্তত কাষত থিয় হ'বলৈ হেনো এগৰাকী লোকো আগবাঢ়ি নাহিল। তাতে অত্যধিকভাৱে অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰাৰ ফলত জীৱনৰ শেষৰ সাতোটা বছৰ তেওঁ অন্ধও হৈ পৰিল। একালে অন্ধ আৰু আনফালে সাৰথি-বিহীন। এনে এক বিপৰ্যয়ৰ মাজতেই অন্তৰত দুখ-শোকৰ ভাৰ বৈ ১৮২৯ চনত ৮৫ বছৰ বয়সত এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীৰ আত্মাই চিৰশান্তি লাভ কৰে।

তড়িৎকোষৰ আৱিষ্কাৰক

চাৰ্ আলেক-জেণ্ডাৰ ভোল্টা

(১৭৪৫ ১৮২৭)



একোজন বিজ্ঞানীৰ একোটা আৱিষ্কাৰ পৰবৰ্তিকালত আন এজন বিজ্ঞানীয়ে নাকচ কৰি পেলায়। তাকো কথাৰে নহয়—যুক্তিৰে, উপযুক্ত প্ৰমাণেৰে। যুক্তিও আকৌ মৌখিক হ'ব নালাগিব, হ'ব লাগিব বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাৰ ভেঁটিত গঢ়ি উঠা সবল যুক্তি। তাৰ কাৰণে বিজ্ঞানীজনাৰ প্ৰয়োজন হয় অশেষ পৰিশ্ৰম, একাগ্ৰতা আৰু সাধনাৰ। পাছে, সত্যৰ কাৰণে প্ৰাণ আহুতি দিব খোজা বিজ্ঞানীসকলৰ ধৰ্মও সেয়েই। তেনে এগৰাকী বিজ্ঞানীয়েই আছিল চাৰ আলেকজেণ্ডাৰ ভোল্টা।

লুইগি গাল্‌ভানিৰ ভেকুৰ ওপৰত কৰা পৰীক্ষা সম্পৰ্কে আগতেই উল্লেখ কৰি অহা হৈছে। গাল্‌ভানিৰ সিদ্ধান্ত আছিল যে নিমখ পানীত জুবুৰিওৱা ভেকুৰ ঠেঙত আপোনা আপুনি তড়িৎ উৎপন্ন হয়। কিন্তু ভোল্টাই এই সিদ্ধান্ত মানি ল'বলৈ টান পালে। তেওঁৰ অনুমান হ'ল যে ভেকুৰ দেহত তড়িৎ থাকিব নোৱাৰে। পিতল আৰু লোহা—এই দুই ধাতুৰ সংস্পৰ্শতহে তড়িৎ উৎপন্ন হৈছিল। কাৰণ, ভেকুৰ ঠেং ওলোমোৱা হাঁকোটা কেইডাল আছিল পিতলৰ আৰু খিড়িকীৰ বৰবিলাক আছিল লোহাৰ। ভেকুৰ দেহৰ মাজেদি তড়িৎ প্ৰবাহিত হোৱাৰ কাৰণেহে ভেকুৰ ঠেংকেইগন সংকুচিত হ'ল।

ভোল্টাই নিজকে নিজে প্ৰশ্ন কৰিলে—তেওঁৰ অনুমানটো সঁচা নহ'বও পাৰে। পৰীক্ষাৰ অবিহনে অনুমানৰ মূল্যই বা ক'ত? সেইকাৰণে তেওঁ এটা পৰীক্ষাৰ আয়োজন কৰিলে। তামৰ পাত আৰু দস্তাৰ পাতৰ মাজত লঘু চালফিউৰিক

এচিদত তিওৱা এখন কাপোৰ থোৱা হ'ল। এনেকৈ কেইবাযোৰাও তামৰ পাত আৰু দস্তাৰ পাত সাল-সলনিকৈ ৰখা হ'ল। একেবাৰে ওপৰত তামৰ পাত আৰু একেবাৰে তলত দস্তাৰ পাত থাকিল। এতিয়া এই দুইখন পাতক তামৰ তাঁৰ এডালেৰে সংযোগ কৰাত দেখা গ'ল যে তড়িৎ প্ৰবাহৰ সৃষ্টি হৈছে। এই পৰীক্ষাৰ পাছত তেওঁৰ প্ৰত্যয় জন্মিল যে গালভানিৰ তথ্য ভুল।

ভোল্টাই এই পৰীক্ষাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই ১৮০০ চনত এক বিশেষ ধৰণৰ তড়িৎকোষ সাজি উলিয়ালে। তড়িৎ বিজ্ঞানত এই কোষটোৰ নাম থোৱা হ'ল সৰল ভোল্টীয় কোষ। কোষটোৰ নিৰ্মাণ প্ৰণালী আছিল অতি সহজ। এটা কাচৰ পাত্ৰত লঘু চালফিউৰিক এচিদ ঢালি তাৰ মাজত তাম আৰু দস্তাৰ দুখন পাত থিয়কৈ থৈ দিয়া হয়। এই পাত দুখন তামৰ তাঁৰেৰে সংযোগ কৰিলেই তড়িৎ উৎপন্ন হয়। অৱশ্যে পৰৱৰ্তী বিজ্ঞানীসকলে তড়িৎ উৎপাদনৰ মূল কাৰণ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া বুলিহে ক'ব খোজে। কাৰণ যিয়েই নহওক, ভোল্টাই এই কোষটো নিৰ্মাণ কৰাৰ পাছতহে মানুহে লাহে লাহে তড়িৎ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ শিকিলে।

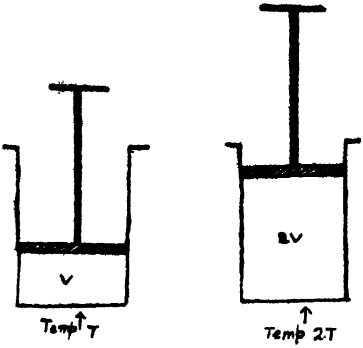
ভোল্টাই জন্ম গ্ৰহণ কৰে ১৭৪৫ চনৰ ১৮ ফেব্ৰুৱাৰীত ইটালীত। তেওঁৰ অসাধাৰণ প্ৰতিভাৰ পৰিচয় সকৰেপৰাই পোৱা হৈছিল। কলেজত পঢ়ি থকা অৱস্থাতেই হেনো তেওঁ 'লেদেন জাৰ' সম্পৰ্কে তথ্য-পাতি দাঙি ধৰিছিল। বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শিক্ষা শেষ কৰি তেওঁ কেমো কলেজৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ পদত যোগদান কৰে। এই সময়ছোৱাতে তেওঁ তড়িৎ সম্পৰ্কে গভীৰভাৱে অধ্যয়ন কৰিবলৈ লয় আৰু তাৰ ফলস্বৰূপেই আৱিষ্কাৰ হয় বিখ্যাত তড়িৎ কোষটো। বহুতো সৰুসুৰা বস্তু আৱিষ্কাৰতকৈ এটা মাত্ৰ মহৎ আৱিষ্কাৰেই বেছি মূল্যবান। বহু আৱিষ্কাৰৰ দীঘলীয়া তালিকা তেওঁৰ নাই। তেওঁ সিংহৰহে সমৰ্থক, জাককৰা শিয়ালৰ নহয়। মহৎ আৱিষ্কাৰে আৱিষ্কাৰক গৰাকীৰ মহত্ত্বৰ কথাকে সূচায়। ভোল্টাৰ ক্ষেত্ৰতো সেয়ে হ'ল। এটা মাত্ৰ তড়িৎকোষ আৱিষ্কাৰ কৰিয়েই তেওঁ অমৰ হৈ ৰ'ল। তেওঁৰ এই তড়িৎকোষটো চাবলৈকে দেশ-বিদেশৰ বহুতো বিজ্ঞানী তেওঁৰ কাষ চাপিছিল। আনকি নেপোলিয়নেও হেনো এই তড়িৎকোষটো চাই আনন্দ পাইছিল।

১৮২৭ চনৰ ৫ মাৰ্চত এই মহান তড়িৎ বিজ্ঞানীজনাই মৃত্যু বৰণ কৰে।

এগৰাকী খ্যাতনামা ৰসায়নবিদ

চাৰ্লচ্

(১৭৪৬—১৮২৩)



বিভিন্ন গেছৰ আৱিষ্কাৰ, সেইবিলাকৰ প্ৰস্তুত প্ৰণালী, ধৰ্ম আৰু সিইতৰ ব্যৱহাৰ—ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ এক প্ৰধান অঙ্গ। কিছুমান গেছ গধুৰ, কিছুান গেছ পাতল; কিছুমান বিষাক্ত, কিছুমান বিষহীন; কিছুমান গন্ধযুক্ত, কিছুমান গন্ধহীন। বিচিত্ৰ ইহঁতৰ ধৰ্ম। গেছৰ বিভিন্ন ধৰ্মৰ ওপৰত নতুন নতুন তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰি বিভিন্নজনে ৰসায়ন তথা বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত অমৰ হৈ গৈছে। তেনে এগৰাকী বিজ্ঞানীয়েই হ'ল চাৰ্লচ্। চাৰ্লচৰ অৱদান হ'ল—নিৰ্দিষ্ট চাপত যি কোনো গেছৰ তাপমাত্ৰাৰ লগত সেই গেছৰ আয়তনৰ সম্পৰ্ক নিৰ্ণয় কৰা।

চাৰ্লচৰ বহুত দিনৰ আগতে ১৬৬২ চনত ৰবাৰ্ট বয়েলে গেছৰ ওপৰত এটি সূত্ৰ উদ্ভাৱন কৰিছিল। সূত্ৰটি হ'ল—নিৰ্দিষ্ট তাপমাত্ৰাত নিৰ্দিষ্ট ভৰৰ যি কোনো গেছৰ চাপৰ লগত তাৰ আয়তনৰ সম্পৰ্ক নিৰ্ণয় কৰা। কিন্তু গেছক নিৰ্দিষ্ট চাপত ৰাখি তাপমাত্ৰাৰ পৰিবৰ্তন ঘটালে আয়তনৰ ওপৰত কেনে প্ৰভাৱ পৰে—সেইবিষয়ে কোনেও গৱেষণা কৰা নাছিল। দুই-একে কৰিছিল যদিও ফলৱতী হোৱা নাছিল। চাৰ্লচে সেই কামতে হাত দিলে।

বয়েল আৰু চাৰ্লচ—এই দুয়োগৰাকী বিজ্ঞানীৰে গেছ সম্পৰ্কে কৰা আৱিষ্কাৰ ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ এক উল্লেখযোগ্য ঘটনা। তেওঁলোকৰ সূত্ৰ দুটা অনুসৰণ কৰিয়েই পৰৱৰ্তী বিজ্ঞানীসকলে গেছ সম্বন্ধে বহুতো নতুন নতুন তথ্য উদ্ভাৱন কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছে। চাৰ্লচেই প্ৰথম প্ৰমাণ কৰে যে নিৰ্দিষ্ট পৰিমাণৰ গেছৰ উৰ্দ্ধচাপক যদি অপৰিবৰ্তিত অৱস্থাত ৰাখি উষ্ণতাৰ পৰিবৰ্তন ঘটোৱা হয়, তেনেহ'লে গেছৰ আয়তনৰো পৰিবৰ্তন হ'ব। তেওঁ আৰু এটি তথ্য দাঙি ধৰিলে যে প্ৰতি ১ ডিগ্ৰী চেন্টিগ্ৰেডৰ উষ্ণতা হ্ৰাস কৰিলে আগৰ আয়তনৰ ২৭৩ত অংশ হ্ৰাস পাব। চাৰ্লচৰ সূত্ৰ অনুসৰি চাপ স্থিৰ অৱস্থাত ৰাখি উষ্ণতা কমাই কমাই

যদি ২৭৩° চেণ্টিগ্ৰেড কমাই দিয়া হয়, তেনেহ'লে গেছৰ আয়তন একেবাৰে শূন্য হৈ যায়। অৱশ্যে বাস্তৱ ক্ষেত্ৰত কোনো গেছৰে এই অৱস্থা দেখা পোৱা নাযায়। কাৰণ, অক্সিজেন-নাইট্ৰজেন বায়ু আদি—২৭৩° চেণ্টিগ্ৰেডলৈ নমাৰ বহু আগতেই দ্ৰৱীভূত হৈ পৰে। তথাপিও চাৰ্লচৰ সূত্ৰৰ এক ঐতিহাসিক আৰু বৈজ্ঞানিক মূল্য কোনেও অস্বীকাৰ কৰিব নোৱাৰে।

এই মহান বিজ্ঞানীজনাই জন্ম গ্ৰহণ কৰিছিল ১৭৪৬ চনত ফ্ৰান্সত। সূত্ৰটো আৱিষ্কাৰ কৰে ১৭৮৭ চনত। অৱশ্যে প্ৰায় চৌধ বছৰমান কাল তেওঁ সূত্ৰটো গোপনেই ৰাখিছিল। নিজে বহুবাৰ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি একেবাৰে থাটাং হোৱাতহে ১৮০২ চনত সূত্ৰটো প্ৰচাৰ কৰে। ১৮২৩ চনত এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীৰ মৃত্যু হয়।

চিটাৰ আৱিষ্কাৰক এডওৱাৰ্ড জেনাৰ

(১৭৪৯—১৮২৩)

ইংৰাজী ১৭৯৬ চন। বসন্ত ৰোগে লণ্ডন চহৰত মহামাৰী ৰূপে দেখা দিলে। শ শ মানুহে বিনা চিকিৎসাতে মৃত্যু বৰণ কৰিব লগাত পৰিল। প্ৰতিটো পৰিয়ালতে কান্দোনৰ ৰোল উঠিল। চাৰিওফালে হাহাকাৰ, আৰ্তনাদ। স্কুল-কলেজ, অফিচ-কাছাৰী বন্ধ হৈ পৰিল। ঘৰৰপৰা মানুহ বাহিৰ নোলোৱা হ'ল। কিছুমানে আকৌ লণ্ডন চহৰৰপৰা আন ঠাইলৈকে গ'লগৈ। দোকানী-বিলাকে দোকান নোখোলা হ'ল। ৰাজপথ শূন্য হৈ পৰিল। লণ্ডনৰ গোটেই চহৰখনেই এক মৰিশালীত পৰিণত হ'ল। মানুহৰ এই চৰম দুখ-দুৰ্দশাত কান্দি উঠিল এগৰাকী বিজ্ঞানীৰ প্ৰাণ। তেওঁ নিজ হাতেৰেই কিছুমান ৰোগীৰ সেৱা-শুশ্ৰূষা কৰাত লাগিল। কিন্তু তাতেই তেওঁ ক্ষান্ত নহ'ল। তেওঁ চিন্তা কৰিবলৈ ল'লে—এনে মহামাৰী ৰোগ নিৰ্মূল কৰাৰ কিবা উপায় নোলাবনে? এই চিন্তাই তেওঁক ভিতৰি ভিতৰি দেই পুৰি মাৰিলে। এনে চিন্তাৰ মাজে-দিয়েই এদিনাখন তেওঁ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে বসন্তৰোগৰ প্ৰতিষেধক টিকা বা চিটা। এই চিটা আৱিষ্কাৰ কৰা মানৱ প্ৰেমী বিজ্ঞানী গৰাকীৰ নামেই এডওৱাৰ্ড জেনাৰ।

১৭৪৯ চনৰ ১৭ মে তাৰিখে ইংলণ্ডৰ বাৰ্কলি নামে ঠাইত জেনাৰে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাক গাঁৱৰ এজন সাধাৰণ ধৰ্মযাজক আছিল। কিন্তু পাঁচবছৰ বয়সতেই জেনাৰ পিতৃহাৰা হ'ব লগাত পৰিল। তাৰ পাছত

তেওঁৰ শিক্ষা-দীক্ষাৰ ভাৰ ল'লে ডাঙৰ ককায়েক বেভাৰেণ্ড ষ্টিফেন জেনাৰে। জেনাৰৰ প্ৰতিভা আছিল অসাধাৰণ। তেওঁ সকলো বস্তুকে এক বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিৰে অধ্যয়ন কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। সেই কাৰণে গছৰ ফুল-পাত, পশু-পক্ষী, কীট-পতংগ আদিয়ে সকলোৰে তেওঁৰ মন আকৰ্ষণ কৰিছিল। এইবিলাকৰ বিষয়ে জানিবলৈ তেওঁৰ মন উদগ্ৰীৱ হৈ উঠিছিল।

স্কুলৰ পাঠ্যক্ৰম শেষ কৰাৰ পাছত জেনাৰে ডাক্তৰী পঢ়িবলৈ মন মেলিলে। ককায়েকেও আপত্তি নকৰিলে। কিন্তু পঢ়া হয় ক'ত? সেই সময়ত আজিকালিৰ দৰে ডাক্তৰী পঢ়িবলৈ কলেজ নাছিল। কোনোবা এজন ভাল ডাক্তৰৰ ওচৰত থাকি তেওঁৰ ওচৰত হাতে-কামে শিক্ষা ল'লেই হৈছিল। জেনাৰে এইবাৰ এজন ভাল চিকিৎসক বিচাৰি ওলাল। সেই সময়ত ডাঃ জন হাণ্টাৰ আছিল ইংলণ্ডৰ প্ৰখ্যাত চিকিৎসক। জেনাৰে তেওঁৰ লগত থাকি শিক্ষা লাভ কৰাৰ কথাকে ভাবিলে। হাণ্টাৰেও আপত্তি নকৰিলে। প্ৰায় দুবছৰকাল এনেকৈ শিক্ষা-লোৱাৰ পাছত ১৭৯২ চনত জেনাৰ পুনৰ বাৰ্কলিলৈ ঘূৰি আহিল। তেতিয়া তেওঁৰ বয়স আছিল মাত্ৰ তেৰ বছৰ।

ডাঃ জেনাৰ আছিল মানৱ প্ৰেমী। মানুহৰ দুখ-কষ্ট দেখিলে তেওঁ বৰ বেজাৰ পাইছিল। গতিকে বাৰ্কলিৰ বাইজক সহায় কৰো বুলি তাতেই চিকিৎসা কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। বহুতো দুখীয়া-দৰিদ্ৰক জেনাৰে বিনা পইচাই চিকিৎসা কৰিবলৈ ল'লে। যোত্ৰহীনজনক দৰবৰ পইচাকেইটাও নিজৰ জেপৰপৰাই দিয়া হ'ল। অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে সুচিকিৎসক হিচাপে জেনাৰৰ নাম চাৰিও-পিনে প্ৰচাৰ হৈ গ'ল। তেওঁ নাম পালে দৰিদ্ৰনাৰায়ণ। গোটেই লণ্ডন চহৰৰ মানুহে তেওঁৰ ওচৰত ভিৰ দিবলৈ ল'লে।

চিকিৎসক হিচাপে সুখ্যাতি লাভ কৰি থকা সময়তে ১৭৯৬ চনত লণ্ডন চহৰত বসন্ত মহামাৰীয়ে দেখা দিলে। এইবাৰ তেওঁ নিৰুপায়ত পৰিল। আনৰোগৰ চিকিৎসা কৰে যদিও বসন্তৰোগৰ চিকিৎসা কৰে কেনেকৈ? তাৰতো ঔষধ নাই। যদি ৰোগেই ভাল কৰিব নোৱাৰে—তেন্তে তেওঁ ডাক্তৰ কিহৰ? এনে-বিলাক চিন্তাই তেওঁৰ অন্তৰত বাহ ল'লে। লগে লগে এই ৰোগ নিৰ্মূলৰ উপায় বিচাৰি তেওঁৰ মন ব্যাকুল হৈ পৰিল।

পৃথিৱীৰ কোনোবা দেশত কোনোবা লোকে বসন্ত ৰোগৰ কিবা চিকিৎসা কৰেনেকি—সেই বিষয়ে জানিবলৈ তেওঁ বিভিন্ন কিতাপ-পত্ৰ অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে। এনে অধ্যয়নৰপৰাই জেনাৰে গম পালে যে একালত তুৰস্ক

আৰু চীন দেশত বসন্তৰোগ প্ৰতিৰোধৰ কাৰণে চিটা ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। সেই পদ্ধতিত বসন্তৰোগত কম পৰিমাণে ভোগা মানুহ এজনৰ গাৰ গুটিবিলাকৰ-পৰা পূঁজ উলিয়াই আনি নিৰোগী মানুহ এজনৰ দেহত সুমুৱাই দিয়া হৈছিল। ভবা হৈছিল যে এই পূঁজ গ্ৰহণ কৰা মানুহজনৰ বসন্ত নহয় আৰু হ'লেও কম পৰিমাণেহে হ'ব। কিন্তু দেখা গৈছিল যে এই চিকিৎসাই বিশেষ সফলতা অৰ্জন কৰিব পৰা নাছিল। জেনাৰে এইবিলাক কথা তন্ন তন্নকৈ ফঁহিয়াই চালে। এই পদ্ধতিৰ যোগেদি যে বসন্তৰোগ নিৰ্মূল কৰিব নোৱাৰি—তাক তেওঁ বুজি পালে। কিন্তু হতাশ নহ'ল। তেওঁ সকলো সময়তে বসন্তৰ প্ৰতিষেধকৰ কথাকে ভাবিবলৈ ল'লে।

জেনাৰে লক্ষ্য কৰিলে যে মানুহৰ দৰে গৰুৰো বসন্ত হয়। গো-বসন্ত অৱশ্যে মানুহৰ বসন্তৰ দৰে মাৰাত্মক নহয়। তেওঁ আৰু এটা কথা লক্ষ্য কৰিলে যে যিসকল গোৱাল বা গোৱালীয়ে এনে গৰুৰ গাখীৰ খীৰায়, তেওঁলোকৰ হাতত গো-বসন্তৰ দুই-এটা ফোঁহা উঠে। কিন্তু সেইবিলাক ফোঁহা শৰীৰৰ আন ঠাইলৈ বিয়পি নাযায়। তেওঁৰ আৰু এটা ভাব হ'ল যে লণ্ডন চহৰত ইমানবিলাক মানুহৰ বসন্ত হ'ল—অথচ গোৱাল গোৱালীসকলৰতো নহ'ল। এনেবিলাক চিন্তাৰ মাজেদিয়েই তেওঁ দিন কটাবলৈ ল'লে।

এইবিলাক চিন্তাৰ মাজতে তেওঁৰ পুৰণি কথা এটালৈ মনত পৰিল। তেওঁ ডাক্তৰী পঢ়ি থাকোতেই এগৰাকী গোৱালীয়ে তেওঁক কৈছিল—"মোৰ এবাৰ গো-বসন্ত হৈ গৈছে। গতিকে মোৰ আৰু বসন্ত নহয়।" জেনাৰৰ সেই কথা-ষাৰলৈ বাৰে বাৰে মনত পৰিল। এবাৰ ভাবিলে—সাধাৰণ ছোৱালী এজনীৰ কথাত গুৰুত্ব দিবলৈ কিটো আছে? পিছমুহূৰ্ততে আকৌ ভাব হ'ল—মানুহজনীৰ কথা যদি সঁচা হয়, তেন্তে তাৰ ভিতৰত নিশ্চয় কিবা ৰহস্য লুকাই আছে।

বসন্ত প্ৰতিষেধকৰ চিন্তাই জেনাৰৰ লগ নেৰা হ'ল। এদিনাথন আহিল এক সোনালী সুযোগ। চাৰা নেপ্‌লিচ্ নামৰ এগৰাকী গোৱালী আহিল জেনাৰৰ ওচৰলৈ কিবা চিকিৎসা কৰিবলৈ। ঘটনাক্ৰমে গোৱালীজনীৰ হাতত সেই সময়ত গো-বসন্তৰ কেইটামান ফোঁহা আছিল। জেনাৰৰ চকু তাত পৰিল। জেনাৰে ততালিকে সেই ফোঁহা কেইটাৰপৰা অলপ পূঁজ লৈ আঠ-বছৰীয়া জেম্‌চ ফিপ্‌চ নামৰ ল'ৰা এজনৰ গাত চিটা দিলে। জেম্‌চ ফিপ্‌চৰ আগতে বসন্ত হোৱা নাছিল। চিটা লোৱাৰ লগে লগে চিটা লোৱা ঠাইত

ঘা হ'ল। কিছুদিনৰ পাছত অৱশ্যে ঘা শুকাই গ'ল, কেৱল দাগহে থাকি গ'ল। তাৰ পাছত জেনাৰে বসন্তৰোগীৰ চিকিৎসা কৰিবলৈ গ'লেই জেম্চ ফিপ্চক লৈ যোৱা হ'ল। ফিপ্চৰ কিন্তু কোনোকালেই বসন্ত নহ'ল। জেনাৰ এইবাৰ নিশ্চিত হ'ল যে গো-বসন্তৰ চিটা ল'লে মানুহৰ বসন্তৰোগ নহয়।

১৭৯৮ চনত জেনাৰে তেওঁৰ এই গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰটোৰ কথা ৰাজহুৱাকৈ সদৰি কৰে। তেওঁ এই সম্পৰ্কে এখন পুথিও ৰচনা কৰে। জেনাৰৰ এই আৱিষ্কাৰৰ কথা প্ৰচাৰ হোৱাৰ লগে লগে পৃথিৱীৰ চাৰিওকোণত হৈ চৈ লাগিল। কোনো কোনোৱে বিশ্বাস কৰিবলৈকে টান পালে। তেওঁলোকৰ ভাব হ'ল—বসন্তৰ দৰে মহামাৰী ৰূপ ধাৰণ কৰা ৰোগ এটা জানো নিৰাময় কৰিব পাৰি? দুই-একে জেনাৰক ঠাট্টাৰ সুৰতে ক'লে—"গৰুৰ পুঁজ লৈ চিটা দিবলৈ লোৱাৰপৰাহে মানুহৰ মুখবোৰো গৰুৰ দৰে হৈছে। কেতিয়াবা শিঙো গজিব যেনহে পাইছো।" কিন্তু জেনাৰে এইবিলাক কথালৈ ভ্ৰুক্ষেপ নকৰিলে। আনহাতে বিশ্বৰ চাৰিওপিনৰপৰা তেওঁলৈ শই শই অভিনন্দন পত্ৰ আহিল। বিশ্বৰ বিজ্ঞানীসকলে তেওঁক প্ৰশংসা কৰিবলৈ ল'লে। তেওঁৰ চিকিৎসাত ভাল পোৱা লোকসকলে তেওঁক দেৱতা যেন জ্ঞান কৰা হ'ল। এজন মহৎ আৱিষ্কাৰক হিচাপে জেনাৰ প্ৰতিষ্ঠিত হ'ল।

জেনাৰে কিন্তু কেৱল আৱিষ্কাৰ কৰিয়েই বহি নাথাকিল। তেওঁ নিজেই গো-বসন্তৰ পুঁজ সংগ্ৰহ কৰি বসন্ত আক্ৰান্ত অঞ্চলৰ লোকক দিবলৈ ধৰিলে। বসন্তৰ ওপৰত গৱেষণা আৰু চিকিৎসা দুয়োটা চলাই থাকিল। তেওঁ ওঠৰমান কাল ইংলণ্ডত হোৱা বসন্তৰোগৰ ওপৰত এক সমীক্ষা দাঙি ধৰিলে। তেওঁ দেখুৱালে যে চিটা লোৱাৰ আগতে ইংলণ্ডত বছৰি ২০১৮ জন লোকৰ মৃত্যু হৈছিল। কিন্তু চিটা লোৱাৰ পাছত এই সংখ্যা ৬২২ জনলৈ নামিল।

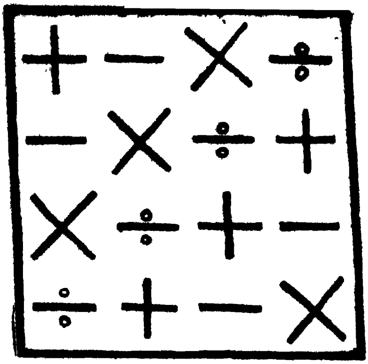
তেওঁৰ এনে ধৰণৰ তথ্যই ইংৰাজ তথা বিশ্ববাসীক আনন্দ দিলে। আগতে চিটা নলওঁ বোলাজনেও পাছত চিটা ল'বলৈ আগবাঢ়ি আহিল। সম্ৰাট নেপোলিয়নৰ দৰে লোকেও চিটা ল'লে। তেতিয়াৰ আমেৰিকাৰ ৰাষ্ট্ৰপতি জেফাৰচনেও চিটা ল'বলৈ ইচ্ছা কৰিলে। চাৰিওপিনে চিটা লোৱাৰ কাৰণে হৈ চৈ লাগিল। চিটা আৱিষ্কাৰৰ কথা শুনি ৰুছিয়াৰ সাম্ৰাজ্ঞী ইমান আনন্দিত হ'ল যে জেনাৰক হীৰাৰ আঙঠি এটাকে উপহাৰ দিলে। জাৰ্মেনীয়ে জেনাৰলৈ সন্মান আগবঢ়ালে অন্য এক ধৰণে—প্ৰথম চিটা দিয়াৰ দিনটো জাতীয় উৎসৱৰ দিন হিচাপে ঘোষণা কৰিলে। মোৰাভিয়াত জেনাৰৰ নামত এটি মন্দিৰকে

স্থাপন কৰা হ'ল আৰু প্ৰতিষ্ঠা কৰা হ'ল তেওঁৰ নামেৰে এখন সমাজ—"ৰয়েল জেনাৰিয়ান ছচাইটি।"

প্ৰথম অৱস্থাত জেনাৰে নিজেই টিকা তৈয়াৰ কৰিবলৈ লৈছিল। কিন্তু চাহিদা বৃদ্ধি পোৱাৰ লগে লগেই অসম্ভৱ হৈ উঠিল। ইতিমধ্যে চৰকাৰেও টিকাৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ কথা উপলব্ধি কৰিলে। ১৮০২ চনত চৰকাৰৰ সহযোগিতাতে জেনাৰে স্থাপন কৰিলে "ৰয়েল জেনাৰিয়ান ইন্‌ষ্টিটিউট"। ইয়াতে টিকা তৈয়াৰ কৰিবলৈ লোৱা হ'ল। এইবাৰ টিকাৰ অভাৱ কিছু পৰিমাণে পূৰণ হ'ল। কিন্তু চাহিদা নিতৌ বৃদ্ধি পাবলৈ ল'লে। অৱশেষত উপায় নাপাই ১৮০৮ চনত আন এটি প্ৰতিষ্ঠান খুলিলে। ইয়াৰ নাম থোৱা হ'ল 'নেচনেল ভেক্‌চিন্ এষ্টাব্লিচমেণ্ট'। লগে লগে পৃথিৱীৰ আন আন দেশতো টিকা তৈয়াৰী প্ৰতিষ্ঠান খোলা হ'ল। পৃথিৱীৰ সকলো মানুহেই টিকা লোৱাৰ প্ৰয়োজনীয়তা অনুভৱ কৰা হ'ল। জেনাৰৰ সুখ্যাতি চাৰিওপিনে বিয়পি পৰিল।

আমাৰ গোহালিৰ গৰুৱে বাৰীৰ ঘাঁহে বাহি নাহে বুলি এষাৰ কথা আছে। দুখৰ বিষয় যে জেনাৰৰো সেই দশাই হৈছিল। গোটেই বিশ্বতে সন্মানিত এই বিজ্ঞানী গৰাকীক ঘৰতেই অৰ্থাৎ ইংলণ্ডতে অৱহেলা কৰা হৈছিল। জেনাৰৰ সমসাময়িক বিজ্ঞানীসকলৰ ইৰ্ষাৰ কাৰণেই বোধহয় এনে হ'বলৈ পাইছিল। ন'হলেনো ইংলণ্ডৰ ৰয়েল ছচাইটিয়ে তেওঁৰ গৱেষণা পত্ৰ-খনকে গ্ৰহণ নকৰেনে? আনকি জেনাৰক ৰয়েল কলেজ অৱ ফিজিচিয়ান্সৰ সদস্য পদকে দিয়া নহ'ল। তাৰ কাৰণ হিচাপে কোৱা হ'ল যে জেনাৰে গ্ৰীক আৰু লেটিন ভাষা নাজানে। পাছে, জেনৰো সহজে সেও মনা লোক নাছিল। তেওঁ সদস্য পদ নালাগে বুলিয়েই ক'লে। এয়েই আছিল ইংলণ্ডত জেনাৰৰ অৱস্থা। অৱশ্যে পাছত বৃটিচ পাৰ্লিয়ামেণ্টে জেনাৰৰ গৱেষণাৰ কাৰণে ত্ৰিশ হাজাৰ পাউণ্ড মঞ্জুৰী দিছিল। তাৰোপৰি দেৰিকৈ হ'লেও অক্সফৰ্ড বিশ্ব-বিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানসূচক ডক্টৰেট ডিগ্ৰী প্ৰদান কৰিছিল।

ইংলণ্ডে তেওঁক যেনে সন্মানেই নকৰক, জীৱিত কালত অজস্ৰ সন্মানৰ অধিকাৰী হোৱা লোক জেনাৰৰ বাহিৰে দ্বিতীয়জন বোধহয় নোলাব। ডাঃ জেনাৰৰ ওচৰত বিশ্বৰ প্ৰতিজন নাগৰিকেই ধৰুৱা। কাৰণ, বসন্তৰোগৰ প্ৰতিষেধকৰ ব্যৱস্থা তেওঁৱেই কৰি নোযোৱা হ'লে যোৱা দুটা শতিকাত বহুতো লোকে বসন্তৰোগত ভুগিয়েই মৃত্যু বৰণ কৰিলেহেঁতেন। এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে বিশ্বৰ সকলোকে শোকাকুল কৰি ১৮২৩ চনৰ ২৬ জানুৱাৰীত নশ্বৰ দেহ ত্যাগ কৰে।



মহান জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী

লাপ্লেচ

(১৭৪৯—১৮২৭)

পিয়েৰে চাইমন্ লাপ্লেচ এগৰাকী প্ৰখ্যাত গণিতজ্ঞ আছিল। নিউটনৰ পাছতেই তেওঁক দ্বিতীয় গণিতজ্ঞ বুলি কোৱা হয়। ফ্ৰান্সৰ বিয়াউমণ্ট নামে ঠাইত ১৭৪৯ চনৰ ২৮ মাৰ্চত এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেনেই কম বয়সতেই এগৰাকী ভাল শিক্ষক আৰু গণিতজ্ঞ হিচাপে তেওঁৰ নাম চাৰিওফালে ফাটি-ফুটি পৰে। পাছলৈ গণিত, পদাৰ্থবিজ্ঞান আৰু মহাকাশ বিজ্ঞানলৈ আগবঢ়োৱা বৰঙণিৰ বাবেই বিশ্বৰ বিজ্ঞানী সমাজে তেওঁক আদৰি লয় আৰু এগৰাকী শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানীৰূপে স্বীকৃতি দিয়ে।

লাপ্লেচৰ মাক-দেউতাক আছিল অতি দুখীয়া। গতিকে সৰুৰেপৰাই অভাৱ-অনাটনত দিন কটাবলগীয়াত পৰে। অৱশ্যে সকলো অসুবিধা নেওচিও তেওঁ কেনৰ স্কুলত নাম লগায়। তাতেই তেওঁ ব্যৱহাৰিক গণিতৰ পাঠ শেষ কৰে। তাৰ পাছত তেওঁ মন মেলে পেৰিছলৈ যাবলৈ। কিন্তু টকা-পইচাৰ যোগাৰ নোহোৱাকৈ পেৰিছলৈ যায় কেনেকৈ? বহুত ভাবি-চিন্তি তেওঁ দি এলেম্বাৰ্ট নামৰ প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী এজনালৈ বল বিজ্ঞানৰ সূত্ৰ সম্পৰ্কে চিঠি এখনকে লেখিলে। চিঠিত ইয়াকো জনালে যে সুবিধা পালে তেওঁৰ আৰু অধ্যয়ন কৰিবলৈ মন থাকিল। এলেম্বাৰ্ট পণ্ডিত মানুহ। কেৱল স্কুলত আহৰণ কৰা শিক্ষাৰেই লাপ্লেচে বল বিজ্ঞান সম্পৰ্কে এলেম্বাৰ্টলৈ যিখিনি কথা লেখিলে; সিয়েই এলেম্বাৰ্টক মুগ্ধ কৰিলে। তেওঁৰ ধাৰণা হ'ল—লাপ্লেচ সাধাৰণ ব্যক্তি নহয়। গতিকে তেৱেঁই পেৰিছৰ মিলিটাৰী স্কুলত লাপ্লেচৰ কাৰণে চাকৰি এটাৰ যোগাৰ কৰি দিলে। লাপ্লেচক কথাটো জনোৱাত তেওঁ পেৰিছলৈ বুলি যাওনা হ'ল।

এইবাৰ লাপ্লেচৰ অভাৱ-অনাটন কিছু পৰিমাণে হ'লেও নাইকিয়া হ'ল। গতিকে মুকলি মনেৰে অধ্যয়ন কৰাৰ সুবিধা পালে। তেওঁ জ্যোতিৰ্বিদ্যা আৰু

গণিতৰ ওপৰত বিভিন্ন প্ৰবন্ধ-পাতি লেখিবলৈ ল'লে। ১৭৯৬ চনত জ্যোতিৰ্বিদ্যা অধ্যয়নৰ অৰিয়তে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ এক সুন্দৰ বৰ্ণনাকে দাঙি ধৰিলে। অকল সেয়ে নহয়, ১৭৯৯ ৰপৰা ১৮২৫ চনৰ ভিতৰত "মেকানিক্ চাইলেষ্ট" নামেৰে এখনি বৃহৎ গ্ৰন্থ পাঁচোটা খণ্ডত প্ৰকাশ কৰিলে। তদুপৰি ১৮১২ চনত সম্ভাব্যতা সূত্ৰৰ ওপৰত এটি প্ৰবন্ধও প্ৰকাশ কৰিলে। একেলেথাৰিয়ে লেখা এই প্ৰবন্ধ আৰু পুথিসমূহে সেই সময়ৰ বিজ্ঞানীসকলক লাপ্লেচৰ ওচৰ চপাই আনিলে। সকলোৱে একেমুখে লাপ্লেচক প্ৰশংসা কৰিবলৈ ল'লে।

লাপ্লেচৰ আটাইতকৈ সাৰ্থক অৱদান হ'ল—মহাকাশ বল বিজ্ঞানত গণিতৰ প্ৰয়োগ। আনুমানিক কক্ষপথৰপৰা গ্ৰহৰ কেনেকৈ বিচ্যুতি হয়, সেইকথা নিউটন বা আন আন বিজ্ঞানীসকলেও ব্যাখ্যা কৰিবপৰা নাছিল। কিন্তু লাপ্লেচে বৃহস্পতি আৰু শনিগ্ৰহ কেনেকৈ আনুমানিক কক্ষপথৰপৰা বিচ্যুত হয়, তাক গাণিতিকভাৱে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে। লাপ্লেচৰ মহত্ব এইখিনিতেই। এই মতবাদটোৱেই মহাকাশত থকা গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ মাজৰ সম্পৰ্ক অধ্যয়ন কৰাত সহায় কৰিলে। তাৰ পাছতো লাপ্লেচে মহাকাশ সম্পৰ্কীয় অধ্যয়ন অনেক কৰিলে। মধ্যাকৰ্ষণ, ক্ষেপণ গতি, জোঁৱাৰ ভাটাৰ অৱস্থা, শনিগ্ৰহৰ আঙঠি, বিষুৱৰ যথাৰ্থতা আদি বিভিন্ন বিষয় অধ্যয়ন কৰি সেইবিলাকৰ ওপৰত প্ৰবন্ধ-পাতি লেখিলে।

চন্দ্ৰ সম্পৰ্কীয় অধ্যয়নতে লাপ্লেচৰ বহুত দিন লাগিল। বৃহস্পতিৰ উপগ্ৰহ-কেইটাৰ গতি অধ্যয়ন কৰি তেওঁ অনুমান কৰিলে যে পৃথিৱীৰ অক্ষীয় উৎকেন্দ্ৰতা লাহে লাহে কমি যোৱাৰ কাৰণে চৌবিশ হাজাৰমান বছৰৰ পাছত হয়তো মাহবিলাক ক্ৰমাৎ চুটি হৈ পৰিব। তেওঁ মহাকৰ্ষণ শক্তি খুঁতি-নাতি মাৰি অধ্যয়ন কৰি "লাপ্লেচ সমীকৰণ" নামেৰে এটি নতুন সূত্ৰকে উদ্ভাৱন কৰিলে। বৰ্তমান এই সমীকৰণ মধ্যাকৰ্ষণৰ উপৰি তড়িৎ, হাইড্ৰ'ডায়েনেমিক আদিৰ অধ্যয়নতো প্ৰয়োজন হৈ পৰিছে।

১৭৮৪ চনত লাপ্লেচে দুটা বৰ ডাঙৰ মতবাদ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। তাৰে এটা হ'ল—গ্ৰহৰ কক্ষপথৰ উৎকেন্দ্ৰতা আৰু গড় দূৰত্ব নিৰূপণ কৰা। আনটো হ'ল—সূৰ্য্যৰ মাজেদি কক্ষীয় তল (Orbital plane) আৰু স্থিৰ নিৰ্দেশক তল (Fixed reference plane)ৰ মাজৰ কোণ নিৰ্ণয় কৰা। প্ৰথম মতবাদটোৰ কথা হ'ল—যদি প্ৰতিটো গ্ৰহৰ ভৰক সূৰ্য্যৰপৰা হোৱা দূৰত্বৰ বৰ্গমূলেৰে প্ৰমাণ কৰা হয়, তেন্তে এই সংখ্যাকেইটাৰ যোগফল ধ্ৰুৱক হ'ব। দ্বিতীয়

মতবাদটোত উৎকেন্দ্ৰতাৰ বৰ্গৰ ঠাইত কক্ষীয় তলৰ অৱনমনৰ স্পৰ্শকক লোৱা হৈছে। বাকীখিনি একেই। এই অধ্যয়নে সৌৰ জগতখন যে স্থিৰ, তাকে প্ৰমাণ কৰিলে। অৱশ্যে ইয়াৰ পাছত আনে আন কৰা গৱেষণাত এইটোও প্ৰমাণিত হ'ল যে জোঁৱাৰৰ ক্ৰিয়াৰ ফলত তাৰ অলপ ইফাল-সিফাল হয়। সৌৰ জগতৰ সৃষ্টি সম্পৰ্কে কাণ্টে আৱিষ্কাৰ কৰা নীহাৰিকাবাদৰ ওপৰতো লাপ্লেচে কাম কৰিছিল আৰু মতবাদটো কিছু নতুন ৰূপত সজাইছিল।

বায়ুৰ মাজেদি শব্দৰ বেগ নিৰূপণ কৰাত নিউটনৰ লগতে লাপ্লেচৰ অৱদানো নথকা নহয়। নিউটনৰ মতে শব্দ-তৰংগ যেতিয়া বায়ুৰ মাজেদি যায়, তাপৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়। লাপ্লেচে কিন্তু এই মত মানি নল'লে। পৰীক্ষা কৰি তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে যে শব্দ-তৰংগ বায়ুৰ মাজেদি গাওঁতে বায়ুৰ তাপমাত্ৰাৰ সামান্য হ'লেও কিছু তাৰতম্য ঘটে। তাৰ ফলত শব্দৰ বেগৰ কি পৰিবৰ্তন হয়, তাকো তেওঁ অংক কৰি উলিয়ালে। ৰাশি বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰতো লাপ্লেচৰ অৱদান নথকা নহয়।

লাপ্লেচৰ পাণ্ডিত্য দেখি নেপোলিয়নো মুগ্ধ হৈছিল। সেইকাৰণেই ফৰাছী বিপ্লৱৰ দৰে দুৰ্যোগৰ দিনতো তেওঁ কাম কৰাত অসুবিধা পোৱা নাছিল। বিজ্ঞানী হিচাপে লাপ্লেচে দেশ-বিদেশৰপৰা যথেষ্ট সন্মান পাইছিল। জোথ-মাথ আয়োগ, চিনেট আদিৰ দৰে বিভিন্ন অনুষ্ঠানত তেওঁক সদস্য কৰি লোৱা হৈছিল। আনকি শেষত এবাৰ চেন্সেলাৰো হৈছিলগৈ।

লাপ্লেচ আছিল সদায় সত্যবাদী। সেইকাৰণেই তেওঁ মাজে সময়ে নেপোলিয়নৰ বিৰোধিতাও কৰিবলগাত পৰিছিল। নেপোলিয়নে যেতিয়া জয় কৰা ৰাজ্যবোৰৰপৰা যুদ্ধৰ ক্ষতিপূৰণ দাবী কৰিছিল, লাপ্লেচৰ খঙে চুলিৰ আগ পাইছিলগৈ। ৰাজ্যও দখল কৰিব আৰু সেই ৰাজ্যৰপৰাই ক্ষতিপূৰণো ল'ব। লাপ্লেচে তাৰ তীব্ৰ প্ৰতিবাদ কৰিছিল। অৱশ্যে তেওঁৰ কথা নৰজিছিল। কিন্তু তেওঁ যে মহানুভৱ—তাৰ চিনাকি তাতেই ফুটি উঠিছিল।

১৮২৭ চনৰ ৫ মাৰ্চত এই মহান জ্যোতিৰ্বিদ গৰাকীয়ে শেষ নিশ্বাস ত্যাগ কৰে।

বতৰৰ বাতৰি দিওঁতা

জন ডেল্টন

(১৭৬৬—১৮৪৪)

আমাৰ মানুহে সাধাৰণতে দুই-এটা কাম কৰি ফল নাপালেই হতাশ হৈ পৰে। পাছে, এনে মানুহো আছে, যি বিভিন্ন কামত হাত দিছে, বিফল হৈছে—কিন্তু হতাশ হোৱা নাই। এটা কাম নোৱাৰিলে আন এটা কামত ধৰিছে। নতুন উদ্যমেৰে নতুন কামত লাগিছে। শাৰীৰিক বল-শক্তিৰ অপচয় হৈছে, কিন্তু মনৰ শক্তি একেই আছে। বৰঞ্চ অভিজ্ঞতাৰ কষ্‌তি শিলত ঘঁহোতে ঘঁহোতে সি উজ্জ্বল হৈহে পৰিছে। একালত ইংলেণ্ডত এজন ছাত্ৰৰ তেনে এটা অৱস্থাই হৈছিল। ১৭৮৭ চনত ছাত্ৰজনৰ হঠাতে মন গ'ল যে তেওঁ ৰাজহুৱা সভাত বিভিন্ন বিষয়ৰ ওপৰত বক্তৃতা দিব আৰু শ্ৰোতাসকলৰপৰা সংগৃহীত হোৱা ধনেৰেই জীৱন নিৰ্বাহ কৰিব। পাছে তেওঁৰ সেই আশা পূৰণ নহ'ল। তেওঁ বক্তৃতা দিবলৈ উঠিলেই শ্ৰোতাসকলে সভাঘৰ ত্যাগ কৰিবলৈ ধৰিলে। কিন্তু তেওঁ হতাশ নহ'ল। এইবাৰ তেওঁ বেলেগ কামত হাত দিলে। বিভিন্ন ফুল, পখিলা আদি গোটাই সেইবিলাক কিতাপৰ মাজত চাপ দি ৰখাই তেওঁৰ চখ্‌ হৈ পৰিল। তেওঁ ভাবিলে যে কি শিক্ষিত কি অশিক্ষিত সকলোৱে তেওঁৰ এই সংগ্ৰহসমূহ চাই ভাল পাব আৰু তেতিয়াহ'লে দু-পইচা ঘটিবও পৰা যাব। এইবাৰো তেওঁ মনে খন্দা পুখুৰীত পানী খাবলৈ নাপালে। তেওঁৰ ফুল-পখিলা চাবলৈ কোনো আগবাঢ়ি নাহিল। ইয়াৰ পাছত ছাত্ৰজনে শামুক আৰু পানীত থকা দুই-এবিধ পোকৰ ওপৰতে পৰীক্ষা কৰিবলৈ ল'লে। মাজে সময়ে আকৌ নিজৰ শৰীৰটোৰ ওপৰতে পৰীক্ষা কৰাত লাগিল। কিমান পৰিমাণৰ খাদ্য খালে

কিমান পৰিমাণৰ থাম ওলায়—এনে ধৰণৰ সকলুবা পৰীক্ষাতে তেওঁ ব্যস্ত হৈ পৰিল আৰু তাকে মানুহক দেখুৱাই আকৰ্ষণ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিলে। পাছে তেওঁৰ পৰীক্ষাই কাকো আকৰ্ষণ কৰিব নোৱাৰিলে। এইবাৰ তেওঁ ব্যাকৰণৰ পুথি এখনকে লেখি প্ৰকাশ কৰিলে। পাছে, ভাষাবিদসকলে তাতো নানা ধৰণৰ আঁসোৱাহ দেখুৱালে। বাৰে বাৰে কাম কৰি বিফল হৈ ছাত্ৰজনে মনত বৰ আঘাত পালে। পাছে হতাশ নহ'ল। এইবাৰ তেওঁ বিষয় ল'লে বতৰ বিজ্ঞান। বতৰ বিজ্ঞানৰ ওপৰত বিশদভাৱে অধ্যয়ন কৰি তেওঁ কিছুমান ৰচনা লেখি উলিয়ালে। এই বতৰ বিজ্ঞানেই তেওঁক অমৰ কৰিলে। এই বতৰ বিজ্ঞানী ছাত্ৰজনৰ নামেই জন ডেল্টন।

ইংলেণ্ডৰ ইগোলাচ ফিল্ড নামেৰে এখন সৰু গাঁৱত ১৭৬৬ চনত ডেল্টনে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। দেউতাক যোচেফ আৰু মাক দিবৰা দুয়ো কোৱেকাৰ নামৰ এক বিশেষ খৃষ্টান সম্প্ৰদায়ৰ লোক আছিল। দেউতাকৰ ব্যৱসায় আছিল তাঁতী। গতিকে সৰুকালছোৱা ডেল্টনে অভাৱ অনাটনৰ মাজেদিয়েই কটাব লগাত পৰিছিল। কিন্তু তেওঁ আছিল মেধাৱী আৰু কঠোৰ পৰিশ্ৰমী। এই দুই গুণৰ বলতে তেওঁ স্কুলৰ পৰীক্ষাসমূহ অতি সুখ্যাতিৰে পাছ কৰিছিল। ডেল্টনে গণিত বৰ ভাল পাইছিল। লেটিন, গ্ৰীক আদি ভাষাও তেওঁ সকলোতেই শিকি পেলাইছিল। পঢ়াৰ প্ৰতি প্ৰবল ধাউতি থকা সত্ত্বেও তাৰ অন্তৰায় হৈছিল ধন। গতিকে পোন্ধৰ বছৰ মান বয়সত ডেল্টনে স্কুল এখন খুলি তাত শিক্ষকতা কৰাৰ কথাকে ভাবিলে। স্কুল খুলিলে, কিন্তু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অভাৱত সেই আশাত চেঁচা পানী পৰিল। ইতিমধ্যে ককায়েক জনাথনে কেন্দেল নামেৰে ঠাইত এখন স্কুল খুলিছিল। ডেল্টনে তাতেই শিক্ষকতা কৰিবলৈ ল'লে।

বতৰৰ বিষয়ে আগতীয়াকৈ ক'ব পৰাটোত তেওঁৰ বৰ চখ্ আছিল। এই চখ্ তেওঁৰ শেষ বয়সলৈকে আছিল। বতৰৰ তাপ মাত্ৰা, চাপ, বৰষুণৰ পৰিমাণ আদি অধ্যয়ন কৰিবৰ কাৰণে ডেল্টনে নানান যন্ত্ৰ-পাতিও আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। বতৰ বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰি নাৱিক, কৃষক আদি বিভিন্ন শ্ৰেণীৰ লোকক বতৰৰ আগলি বতৰা দিয়াটোৱেই তেওঁৰ উদ্দেশ্য আছিল।

১৭৯৩ চনত মানচেষ্টাৰৰ প্ৰেচ বাইটেৰিয়ান স্কুলত শিক্ষকৰ পদ এটা পাই তেওঁ তাত যোগদান কৰে। পাছে, স্কুল কৰ্তৃপক্ষৰ নীতি-নিয়ম ইমান কঠোৰ আছিল যে কিছুদিন কাম কৰাৰ পাছত চাকৰি বাদ দিব লগাত পৰে। অৱশ্যে এইছোৱা সময়ৰ ভিতৰতে তেওঁ দৃষ্টি ত্ৰুটী (optical defect) আৰু বৰ্ণান্ধতা

(colour blindness) সম্পৰ্কে গৱেষণা সম্পূৰ্ণ কৰে। ১৭৯৪ চনত মানচেষ্টাৰৰ সাহিত্য আৰু দৰ্শন সমাজৰ সভাত ডেল্টনে বৰ্ণান্ধতাৰ ওপৰত প্ৰবন্ধ এটাও পাঠ কৰে। এই সমাজৰ তেওঁ এজন সদস্য আছিল আৰু পাছলৈ সম্পাদকো হৈছিলগৈ।

প্ৰতিভাই সুযোগ পালে বিকাশ পায়। ডেল্টনৰ ক্ষেত্ৰতো সেয়ে হ'ল। ডেল্টনে শিক্ষকতা কৰিবলৈ লোৱাৰেপৰা ইটো সিটো পৰীক্ষা কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে আৰু বেছিভাগতেই তেওঁ সফলো হ'ল। ১৮০০ চনত তেওঁ কিছুমান পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি গেছৰ আংশিক চাপৰ সূত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰে। সেই সূত্ৰমতে কেইবিধমান গেছৰ মিশ্ৰণৰ সামগ্ৰিক চাপ মিশ্ৰণৰ অন্তৰ্গত প্ৰতিবিধ গেছৰ চাপৰ সমষ্টি।

ডেল্টনৰ জীৱনৰ আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য আৱিষ্কাৰ হ'ল—পৰমাণুবাদ। বহুতদিন ধৰি গৱেষণা কৰাৰ পাছত তেওঁ এই মতবাদটো প্ৰকাশ কৰে। পৰমাণুবাদৰ মূল কথা চাৰিটা—(১) প্ৰতিবিধ পদাৰ্থ অসংখ্য লক লক কণাৰ দ্বাৰা গঠিত আৰু এই ক্ষুদ্ৰ কণাবিলাকৰ নামেই পৰমাণু। (২) ভিন্ ভিন্ মৌল পদাৰ্থৰ পৰমাণু, ওজন আৰু ধৰ্ম ভিন্ন; কিন্তু একে মৌলৰ পৰমাণু, ওজন আৰু ধৰ্ম একেই। (৩) ৰাসায়নিক প্ৰক্ৰিয়াত এই পৰমাণুবিলাকে অংশ গ্ৰহণ কৰে। প্ৰক্ৰিয়াৰ সময়ত পৰমাণুৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়। (৪) পৰমাণু সৃষ্টিও কৰিব নোৱাৰি আৰু ধ্বংসও কৰিব নোৱাৰি। ১৮০৩ চনত ডেল্টনে পাৰমাণৱিক মতবাদ আৰু পদাৰ্থৰ আনুপাতিক ওজনৰ ওপৰত লেখা প্ৰথম গৱেষণাগ্ৰন্থ সাহিত্য আৰু দৰ্শন সমাজত দাখিল কৰে। ডেল্টনৰ আগতে গ্ৰীকসকলেও পাৰমাণৱিক মতবাদৰ বিষয়ে আলাপ-আলোচনা কৰিছিল। কিন্তু ডেল্টনেহে স্পষ্টকৈ দেখুৱাই দিলে যে পদাৰ্থৰ গঠনৰ ক্ষেত্ৰত ই এটা মাত্ৰাত্মক মতবাদ (Quantitative theory)। পদাৰ্থৰ বাহিৰে বাকীবিলাক গুণাত্মকহে। নিৰ্দিষ্ট আৰু বিভিন্ন অনুপাতত মৌলিক পদাৰ্থৰ গঠন সম্পৰ্কেও তেওঁ মতবাদ দাঙি ধৰে। পাৰমাণৱিক মতবাদ নোহোৱা হ'লে ৰসায়নৰ বৈজ্ঞানিক অধ্যয়নত বহুতো বেমেজালি ঘটিলেহেঁতেন। তাৰোপৰি মৌলিক পদাৰ্থৰ পাৰমাণৱিক ওজনৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰাটোও কম জটিল কাম নহয়। তেৱেঁই পোন প্ৰথমে স্থিৰ কৰিলে যে হাইড্ৰজেনৰ পাৰমাণৱিক ওজন এক।

এনেবিলাক তথ্যৰ যোগেদিয়েই সেইকালৰ ধাতুবিদসকলৰ ফাঁকি ফুঁকাও ডেল্টনে ভুৱা বুলি প্ৰমাণ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। তেওঁ নদি ঘোষণা কৰিলে

যে পদাৰ্থৰ ৰাসায়নিক বিশ্লেষণ বা পুনৰমিলন পৰমাণুৰ পৃথকীকৰণ বা পুনৰ-মিলনৰ দ্বাৰাহে সম্ভৱ। ডেল্টনে আৰু ক'লে যে নতুন পদাৰ্থ সৃষ্টি কৰিব নোৱাৰি। তেওঁ নিজেই লেখি থৈ গৈছে—"আমি হয়তো চেষ্টা কৰিলে সৌৰ জগতত নতুন গ্ৰহ এটা আৱিষ্কাৰ কৰিব পাৰো বা বৰ্তমানে থকা গ্ৰহ একোটা ধ্বংস কৰি দিবও পাৰো, কিন্তু হাইড্ৰেজনৰ পৰমাণু এটা সৃষ্টি বা ধ্বংস কৰাৰ ক্ষমতাও আমাৰ নাই।"

ডেল্টনে তৈয়াৰ কৰা পৰমাণুৰ আপেক্ষিক ওজনৰ তালিকাখন একেবাৰে নিখুঁত নাছিল। কাৰণ, তেওঁৰ বিজ্ঞানাগাৰটো সম্পূৰ্ণ হৈ উঠা নাছিল। তাতে কাম কৰাৰ পদ্ধতিতো কিছু খুঁত ৰৈ গৈছিল, গুৰুবিহীন শিক্ষাত দুই-এটা ভুল থাকি যোৱাটো স্বাভাৱিক কথা। কিন্তু তেওঁৰ মূল কথাখিনিৰ ক্ষেত্ৰত কাৰো মতৰ অমিল নাই। চাপ প্ৰয়োগ কৰি যে বায়ু সংকুচিত কৰিব পাৰি আৰু তেনে কৰিলে বায়ুৰ উষ্ণতা বৃদ্ধি পায়—এই কথাও পোন প্ৰথম ডেল্টনেই দাঙি ধৰে। ১৮১১ চনত তেওঁ ঘোষণা কৰিছিল যে উচ্চচাপত আৰু কম উষ্ণতাত সকলো গেছকে জুলীয়া অৱস্থালৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰি।

ডেল্টন ভাল বক্তা নাছিল। তথাপি তেওঁক লণ্ডনৰ ৰয়েল ইনষ্টিটিউচনত এলানি বক্তৃতা দিবলৈ আমন্ত্ৰণ জনোৱা হৈছিল। পাছে, ইয়াতো যে তেওঁ কেৱল ৰসায়নৰ ওপৰতহে বক্তৃতা দিছিল এনে নহয়, বিভিন্ন যন্ত্ৰপাতি আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ ওপৰতো কিছু কথা কৈছিল। ১৮০৭ ৰপৰা ১৮১০ চনলৈ ডেল্টনে এডিনবৰা, গ্লাছগো আৰু লণ্ডনৰ বিভিন্ন সভাত তেওঁৰ সমালোচকসকলৰ আগত নিজৰ মতবাদৰ সপক্ষে যুক্তি দৰ্শাই তেওঁলোকৰ মুখ বন্ধ কৰি দিছিল। এইখিনি কৰাৰ পাছতহে বিশ্বৰ বিজ্ঞানী সমাজে ডেল্টনক এগৰাকী প্ৰখ্যাত ৰসায়নবিদ হিচাপে স্বীকৃতি দিবলৈ বাধ্য হয়। ডেল্টনৰ প্ৰতিভাৰ স্বীকৃতি স্বৰূপেই সেই সময়ত মেৰু অঞ্চললৈ যাবলগা বিজ্ঞানীৰ দল এটাই তেওঁক লগত যাবলৈ খাটনি ধৰিছিল। পাছে, লাজকুৰীয়া ডেল্টনে সেই অনুৰোধ প্ৰত্যাখ্যান কৰিলে।

১৮১৬ চনত ডেল্টনক বিজ্ঞান একাডেমীৰ সদস্য কৰি লোৱা হয়। ১৮২২ চনত তেওঁ ইংলণ্ডৰ ৰয়েল ছচাইটিৰ ফেল' নিৰ্বাচিত হয়। ১৮২৬ চনত তেওঁ সেই ছচাইটিৰপৰাই ৰয়েল মেডেল লাভ কৰে। ১৮৩২ চনত অক্সফৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে ডেল্টনক ডি চি এল উপাধিৰে সন্মানিত কৰে। মানচেষ্টাৰৰ বাইজেও ডেল্টনৰ সন্মানাৰ্থে তেওঁৰ এটি প্ৰতিমূৰ্তি টাউন হলত প্ৰতিষ্ঠা

কৰে। আনকি ইংলণ্ডৰ ৰজায়ো ডেল্টনৰ প্ৰতিভাৰ লাগ লয় আৰু সন্মান যাচে। এই সম্পৰ্কে এটি কাহিনীও আছে। ইংলণ্ডৰ ৰজা চতুৰ্থ জৰ্জে বিজ্ঞানীসকলক বৰ সন্মান কৰিছিল। এবাৰ ডেল্টন সমৰিতে বহুতো বিজ্ঞানীক বাজহুৱাকৈ সন্মান জনাবৰ কাৰণে ৰজাই এখন সভা আহ্বান কৰিছিল। তেতিয়াৰ দিনত ইংলণ্ডৰ ৰজাৰ ওচৰত উপস্থিত হবলৈ হলে গাত ভেল্‌ভেটৰ কুৰ্ত্তা আৰু হাতত তৰোৱাল থকাটো নিয়ম আছিল। আনবৰ্ণি সভালৈ বাকী বিজ্ঞানীসকলৰ লগতে ডেল্টনো গ'ল, কিন্তু তেওঁ তেনেধৰণৰ পোছাক পিন্ধিবলৈ ৰাজী নহল। কাৰণ, তেওঁ আছিল কোৱেকাৰ সম্প্ৰদায়ৰ লোক আৰু সেই সম্প্ৰদায়ৰ মানুহে তেনে সাজ পিন্ধিব নাপায়। ৰজা বিমোৰত পৰিল ডেল্টনৰ এনে গোড়ামী দেখি প্ৰধানমন্ত্ৰী লৰ্ড চেম্বাৰলিনৰ খঙেই উঠিল। তেনেতে বেনিবা অক্সফৰ্ডৰ ডেকা ছাত্ৰ এজনে সমস্যাটোৰ ওৰ পেলালে। তেওঁ ডেল্টনক বুজাই বঢ়াই অক্সফৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ সমাবৰ্ত্তনৰ ৰঙা ৰঙৰ পোছাকটো পিন্ধিবলৈ মান্তি কৰালে। ডেল্টনে সেই পোছাক পিন্ধিয়েই ৰজাৰ কাষ পালেগৈ। ৰজাই তেওঁক সন্মান জনালে। কিন্তু কোৱেকাৰ-সকলে ৰঙা পোছাক পিন্ধাও নিষিদ্ধ আছিল। পাছে ডেল্টন আছিল বৰ্ণান্ধ। গতিকে সেই কথা গমকে নাপালে। এয়ে আছিল তেওঁৰ ব্যক্তিত্বৰ জিলিঙণি।

পক্ষাঘাত ৰোগত ভুগি ১৮৪৪ চনত ডেল্টনে মৃত্যু বৰণ কৰিব লগাত পৰে। কথিত আছে যে মৃত্যুৰ দিনাও হেনো তেওঁ বতৰৰ আগলি বতৰা তেওঁৰ ডায়েৰীত লেখি থৈ গৈছিল। ডেল্টনৰ মৃত্যুৰ পাছত ইংলণ্ডৰ বিজ্ঞানীসমাজে চাৰি হাজাৰ পাউণ্ড চান্দা তুলি সেই ধনৰ সুদৰ পৰা পোৱা ধনেৰে ডেল্টনৰ নামত এটি বৈজ্ঞানিক বৃত্তিৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। আনুষ্ঠানিক শিক্ষা দীক্ষা নোপোৱাকৈ ডেল্টনৰ দৰে ইমানখিনি সুখ্যাতি অৰ্জন কৰিব পৰা মানুহ জগতত বিৰল।

তড়িৎ বিজ্ঞানৰ এক স্মৰণীয় নাম

আন্দ্রে মেৰী এম্পিয়াৰ

(১৭৭৫—১৮৩৬)

১৮২০ চন। ১৮ চেপ্তেম্বৰ। পেৰিছৰ বিজ্ঞান একাডেমীত এগৰাকী প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানীয়ে এক নতুন আবিষ্কাৰৰ কথা ঘোষণা কৰিলে। তেওঁ প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে যে কেৱল চুম্বকেইহে যে চৌম্বকত্ব সৃষ্টি কৰে, এনে নহয়; তড়িৎ প্ৰবাহৰ সহায়তো চৌম্বকত্ব সৃষ্টি কৰিব পাৰি। চুম্বকৰ চাৰিওকাষে যেনেকৈ চৌম্বক ক্ষেত্ৰ সৃষ্টি হয়, তেনেকৈ তড়িৎ প্ৰবাহৰ চাৰিওকাষেও চৌম্বক ক্ষেত্ৰ সৃষ্টি হয়। তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে যে কোনো পোন তাঁৰৰ মাজেদি তড়িৎ প্ৰবাহ কৰিলে সেই তাঁৰৰ চাৰিওকাষে কিছুমান সমকেন্দ্ৰিক বৃত্তাকাৰ চৌম্বক বলৰেখাৰ সৃষ্টি হয়। সেই বৃত্তবিলাকৰ তল তাঁৰৰ তড়িতৰ অভিমুখৰ সমকোণত থাকে। সেই একেডাল তাঁৰৰ মাজেদি বিপৰীত দিশত তড়িৎ প্ৰবাহ কৰিলে বলৰেখাৰ অভিমুখো বিপৰীত হয়। বিজ্ঞানীজনাই আৰু প্ৰমাণ কৰিলে যে দুডাল তড়িৎবাহী তাঁৰ সমান্তৰালভাৱে ওচৰা-ওচৰিকৈ ৰাখিলে প্ৰবাহৰ দিশ অনুযায়ী তাঁৰ দুডালৰ মাজত আকৰ্ষণ বা বিকৰ্ষণ হয়। দুইডাল তাঁৰৰ মাজেদি একেফালে তড়িৎ প্ৰবাহ কৰালে আকৰ্ষণ আৰু বিপৰীত দিশত তড়িৎ প্ৰবাহ কৰালে বিকৰ্ষণ হয়। অকল সেয়ে নহয়, তাঁৰ দুডাল কিমান ওচৰত বা কিমান দূৰৈত থাকিলে কি পৰিমাণৰ আকৰ্ষণ বা বিকৰ্ষণ হয়—তাকো তেওঁ গাণিতিক সূত্ৰেৰে প্ৰকাশ কৰিলে। ডেৰশ বছৰতকৈও অধিককাল তেওঁৰ এই সূত্ৰ বিজ্ঞানী-সকলে গ্ৰহণ কৰি আহিছে। ইয়াৰ বিৰুদ্ধে মাত মতাৰ সাহস কাৰো এতিয়ালৈকে হোৱা নাই আৰু হোৱাৰ সম্ভাৱনাও নাই। তেওঁৰ এই সূত্ৰ অমৰ আৰু

কালজয়ী। কিন্তু এই অমৰ সূত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰি অমৰ হৈ যোৱা বিজ্ঞানীজন কোন? তেৱেঁই হ'ল খ্যাতনামা তড়িৎ বিজ্ঞানী আন্দ্ৰে মেৰী এম্পিয়াৰ।

১৭৭৫ চনৰ ২০ জানুৱাৰীত ফ্ৰান্সৰ লিয়ন্স নামেৰে এখন চহৰত এম্পিয়াৰৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাকে দলিছাৰ ব্যৱসায় কৰিছিল। দেউতাকে এম্পিয়াৰক সকতেই লেটিন আৰু গ্ৰীক ভাষা শিকাবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। কিন্তু দেউতাকৰ সেই চেষ্টা সফল নহ'ল। এম্পিয়াৰৰ ৰাপ বহিল গণিততহে। তেওঁ দিনৰ দিনটো গণিততে লাগি থাকিবলৈ ধৰিলে। গণিতত তেওঁৰ ইমানেই ৰাপ বহিল যে মাত্ৰ বাৰ বছৰ বয়সতে গোটেই কেল্‌কুলাচ্‌ আয়ত্ত কৰি পেলালে। গোটেই জীৱন গণিত অধ্যয়নতে কটাম বুলি এম্পিয়াৰে মনস্থ কৰিলে। গণিতত লাগি থাকি থাবলৈ ব'বলৈও পাহৰা হ'ল।

পাছে, তেনে সময়তে এম্পিয়াৰৰ জীৱনলৈ দুৰ্যোগ আহিল। সেই সময়তে আৰম্ভ হ'ল ফৰাছী বিপ্লৱ। এম্পিয়াৰ তাৰ বলী হ'ব লগাত পৰিল। এম্পিয়াৰৰ বয়স তেতিয়া মাত্ৰ ওঠৰ বছৰ। বিপ্লৱীসকলে এম্পিয়াৰৰ দেউতাকক ঘৰৰ পৰা ধৰি নিলে। অকল ধৰি নিয়াই নহয়, হত্যা কৰিলে। এই নিষ্ঠুৰ হত্যাকাণ্ডই এম্পিয়াৰৰ মনত বৰ আঘাত দিলে। থৎ আৰু বেজাৰত এম্পিয়াৰ বলিয়াৰ দৰে হৈ পৰিল। ইফালে ঘৰৰ টকা-পইচা আৰু সা-সম্পত্তিও বিপ্লৱী-সকলে কাঢ়ি নিলে। এম্পিয়াৰ নিৰুপায়ত পৰিল। এমুঠি অন্ন আৰু থাকিবলৈ অকণমান ঠাইৰ কাৰণেই হাঁহাকাৰ কৰিব লগাত পৰিল। পাছে, বিপদৰ বন্ধুও থাকে। দুই একে তেওঁক ল'ৰা-ছোৱালী পঢ়ুওৱাৰ কামত লগালে। তাৰ বিনিময়ত এম্পিয়াৰৰ হাতত দুপয়চা গুজি দিলে। এম্পিয়াৰে কিছু পৰিমাণে হলেও সকাহ পালে। পিতৃৰ নিষ্ঠুৰ হত্যাকাণ্ড আৰু সা-সম্পত্তি হেৰুওৱাৰ শোক-তাপ পাহৰিবলৈকে এম্পিয়াৰে যিমান পাৰে, সিমান ল'ৰা-ছোৱালী পঢ়ুৱাবলৈ ধৰিলে। তাৰ মাজতে সুৰুঙা উলিয়াই নিজেও বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয় অধ্যয়ন কৰাত লাগিল। এই অধ্যয়নৰ ফল স্বৰূপেই তেওঁ পদাৰ্থবিদ্যা, ৰসায়ন বিদ্যা আৰু গণিতৰ ওপৰত এলানি প্ৰবন্ধ লেখিলে। বিভিন্ন বিজ্ঞান আলোচনীত প্ৰবন্ধবিলাক প্ৰকাশিত হ'ল। ফলত বিশ্বৰ বিজ্ঞানীসকলৰ পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে এম্পিয়াৰৰ ওপৰত চকু পৰিল।

ইতিমধ্যে এম্পিয়াৰে চাকৰি পালে এখন স্থানীয় স্কুলত। তাতেই তেওঁ পাঁচ বছৰ কাল শিক্ষকতা কৰিলে আৰু লগে লগে অধ্যয়নো চলাই থাকিল। তাৰ পাছতেই তেওঁ ব্ৰোৰ্গ নামে ঠাইৰ কলেজ এখনত অধ্যাপকৰ চাকৰি পায়।

তাৰো পাছত ১৮০৪ চনত এম্পিয়াৰ পেৰিছৰ 'ইকোল পলিটেক্নিক' নামৰ ইঞ্জিনিয়াৰিং কলেজ এখনত গণিত আৰু বলবিদ্যাৰ অধ্যাপক হয়গৈ। এম্পিয়াৰে জীৱনৰ বাকী ছোৱা সময় তাতেই অতিবাহিত কৰে। শিক্ষকতাৰ এই গোটেই কালছোৱাত এহাতে যেনেকৈ ছাত্ৰক পঢ়ুৱালে আনহাতে নিজেও পঢ়িলে অনেক। নানা ধৰণৰ বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা নিৰীক্ষাৰ মাজেদিয়েই তেওঁ শিক্ষকজীৱন পাৰ কৰিলে। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ওপৰত মৌলিক গৱেষণা কৰি তেওঁ এইখিনি সময়তে আৱিষ্কাৰ কৰিলে তড়িৎ আৰু চুম্বকৰ মাজৰ এক নতুন সম্পৰ্ক। বিজ্ঞানৰ এই নতুন ঠালটোৰ তেওঁ নাম দিলে "ইলেক্ট্ৰো ডায়েনেমিক্স"। তড়িৎ বিজ্ঞানী হিচাপে এম্পিয়াৰৰ নাম চাৰিওফালে ফাটি ফুটি গ'ল। তেওঁৰ আৱিষ্কাৰ বিশ্বৰ বিজ্ঞানী সমাজত স্বীকৃত হৈ পৰিল।

সেই সময়ত কোপেনহেগেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক আছিল খ্যাতনামা পদাৰ্থবিদ ওৰ্ষ্টেদ্। ওৰষ্টেদেও তড়িৎ আৰু চুম্বকৰ ওপৰত গৱেষণা কৰিছিল। ১৮২০ চনৰ ১১ ছেপ্তেম্বৰত ওৰ্ষ্টেদে চুম্বকৰ ওপৰত তড়িৎপ্ৰবাহৰ প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে এক নতুন তথ্য দাঙি ধৰিলে। পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে যে কোনো পৰিবাহী তাঁৰৰ মাজেদি তড়িৎ প্ৰবাহ কৰালে সেই তাঁৰৰ তলত থকা চুম্বকশলাৰ বিক্ষেপন ঘটে। বিক্ষিপ্ত শলাডাল তেতিয়া তাঁৰৰ লগত লম্বভাৱে থাকে। কিন্তু তাঁৰডাল শলাৰ তলত থাকিলে বা তাঁৰৰ মাজেদি বিপৰীত দিশত তড়িৎ প্ৰবাহ কৰালে শলাডালৰ বিক্ষেপন হয় বিপৰীত দিশত। ওৰ্ষ্টেদৰ এই আৱিষ্কাৰেই সেই সময়ৰ পদাৰ্থবিদসকলক চমক্ লগালে। কিন্তু সেই আৱিষ্কাৰৰ মাত্ৰ এসপ্তাহৰ পাছতেই এম্পিয়াৰে যেতিয়া তড়িৎ আৰু চুম্বকৰ মাজত থকা সম্পৰ্কৰ বিষয়ে নিজৰ আৱিষ্কাৰৰ কথা ঘোষণা কৰিলে, তেতিয়া বিজ্ঞানীসকলৰ চকু ঠৰ হৈ ৰ'ল। বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা আৰু গাণিতিক সূত্ৰ সমন্বিতে এম্পিয়াৰে যেতিয়া নিজৰ তথ্য দাঙি ধৰিলে, তেতিয়া তাক গ্ৰহণ কৰিবলৈ সকলোৱেই বাধ্য হৈ পৰিল।

তাৰ পাছত এম্পিয়াৰে বিস্তৃত কুণ্ডলীৰ (Solenold) ওপৰত তড়িৎ প্ৰবাহৰ কেনে প্ৰভাৱ পৰে, তাকো অধ্যয়ন কৰিলে। এম্পিয়াৰে প্ৰমাণ কৰিলে যে তড়িৎ প্ৰবাহযুক্ত বিস্তৃত কুণ্ডলীৰ ধৰ্ম দণ্ডচুম্বকৰ ধৰ্মৰ সৈতে একেই। কুণ্ডলীৰ তাঁৰৰ পাকৰ সংখ্যা বঢ়ালে চৌম্বক শক্তিও বাঢ়ে। কুণ্ডলীৰ কোন-ফালে কোন মেৰু হ'ব—তাকো এম্পিয়াৰে ঠিক কৰিলে। স্থায়ী চুম্বকৰ চৌম্বকত্বৰ গুৰিতে যে আণবিক তড়িৎ আছে—তাকো এম্পিয়াৰেই পোন

প্ৰথমবাৰৰ বাবে আৱিষ্কাৰ কৰিলে। মুঠতে তড়িৎ বিজ্ঞানলৈ এম্‌পিয়াৰৰ অৱদান কম নহয়। তেওঁৰ অৱদানৰ ওপৰতে ভিত্তি কৰি পাছৰ যুগত সৃষ্টি হৈছে বৈদ্যুতিক ঘণ্টা, বৈদ্যুতিক মটৰ, জেনেৰেটৰ, ৰেডিঅ' আৰু টেলিভিজন। তেওঁৰ এনে অৱদানৰ স্বীকৃতি স্বৰূপেই তড়িৎ প্ৰবাহৰ ব্যৱহাৰিক এককৰ নাম থোৱা হৈছে 'এম্‌পিয়াৰ'। তদুপৰি 'আৰ্মমিটাৰ' নামৰ বৈদ্যুতিক যন্ত্ৰ-টোৰ নামো প্ৰকৃততে এম্‌পিয়াৰৰ নামেৰেই দিয়া হৈছিল। কাৰণ যন্ত্ৰটোৰ প্ৰথম নাম আছিল এম্‌পিয়াৰ মিটাৰহে। পাছতহে আৰ্মমিটাৰৰ ৰূপ ললেগৈ।

১৮৩৬ চনত এই প্ৰখ্যাত পদাৰ্থবিদ জনাৰ মৃত্যু হয়। আজি জীৱিত অৱস্থাত এম্‌পিয়াৰ নাই, কিন্তু তেওঁৰ নামটো পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ছাত্ৰৰ মুখে মুখে।

পৃথিৱীৰ তিনিগৰাকী বিখ্যাত গণিতজ্ঞৰ এগৰাকী

কাৰ্ল ফ্ৰইড্ৰিক গাউছ

(১৭৭৭—১৮৫৫)

ওঁঠৰশ শতিকাৰ শেষ ভাগ। এদিনাথনৰ ঘটনা। জাৰ্মেনীৰ এখন প্ৰাথমিক বিদ্যালয়ত শিক্ষকে অংক পঢ়াই আছে। এটা শ্ৰেণীত ছাত্ৰসকলক একৰপৰা এশলৈকে সংখ্যাবোৰ যোগ কৰিবলৈ দিয়া হৈছে। কোনোবাজনে পাৰিছে আৰু কোনোবাজনে নাই পৰা। পৰা বিলাকেও সংখ্যাবিলাক এফালৰ পৰা যোগ কৰি গৈছে। কিন্তু তাৰ মাজতে এজন ছাত্ৰই অংকটো কৰিছে বীজ গণিতীয় পদ্ধতিৰে। তেওঁৰ সময়ো লাগিছে কম আৰু উত্তৰো ঠিকেই ওলাইছে। প্ৰাথমিক স্কুলত বীজগণিত শিকোৱাই নহয়। ছাত্ৰজনৰ গণিতৰ জ্ঞান দেখি শিক্ষক গৰাকী আচৰিত হ'ল। তেনে এজন ছাত্ৰৰ শিক্ষক হ'বলৈ পাই শিক্ষক-জনৰ মন আনন্দত নাচি উঠিল। এদিনাথন ছাত্ৰজনৰ দেউতাকক লগ পাই শিক্ষকজনে পুতেকৰ সুখ্যাতিৰ কথা জনালে। পাছে দেউতাকে হেনো আনন্দ পাওক চাৰি বেজাৰহে পালে। তেওঁ হেনো ক'লে যে পুতেকৰ যেনেকুৱাই প্ৰতিভা নাথাকক পঢ়ুৱাবলৈ তেওঁৰ সমৰ্থ ক'ত? তেওঁৰ সঁচাকৈয়ে সামৰ্থ নাছিল। এসাজ খাই সি সাজলৈ চিন্তা কৰিব লগাত পৰিছিল। পৰিয়ালটো ইমানেই দুখীয়া আছিল যে তেওঁলোকৰ নিজা এটা লেম্পো নাছিল। ছাত্ৰজনে ৰাতি পঢ়া-শুনা কৰিবৰ কাৰণে নিজেই হেনো চাকি এটাহে তৈয়াৰ কৰি লৈছিল। পাছে, ফটাকথাতো যে সোণ থাকে, সেই ছাত্ৰজনেই তাক প্ৰমাণ কৰিলে। কোনে জানিছিল যে সেই অভাৱগ্ৰস্ত ছাত্ৰজনেই পাছলৈ এগৰাকী মুধা ফুটা পণ্ডিত হবগৈ। এই গণিতজ্ঞজনাৰ নামেই কাৰ্ল ফ্ৰাইড্ৰিক গাউছ।

পৃথিৱীৰ তিনিগৰাকী বিখ্যাত গণিতজ্ঞৰ ভিতৰৰে গাউছো এজন। বাকী দুগৰাকী হ'ল—আৰ্কিমিডিচ আৰু নিউটন। ১৭৭৭ চনত জাৰ্মেনীত গাউছৰ জন্ম হয়। নিউটনৰ দৰে গাউছেও সৰু কালছোৱা বৰ অভাব-অনাটনৰ মাজেদি কটাব লগাত পৰিছিল। পাছে, তেওঁৰ গণিতৰ প্ৰতি আগ্ৰহ আছিল প্ৰবল আৰু এই আগ্ৰহেই তেওঁক বিজ্ঞানৰ উচ্চ শিখৰত প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। দেউতাকৰ আৰ্থিক অৱস্থা খুবেই বেয়া আছিল। তথাপি ধাৰ ঋণ কৰি হলেও পুতেকক স্কুল-কলেজত নাম লগাই দিছিল আৰু ঘৰতো পঢ়াৰ তত্বাৱধান লৈছিল। এহাতে দেউতাকৰ কষ্ট আৰু ত্যাগ, আনহাতে গাউছৰ মেধাৱী শক্তি আৰু একাগ্ৰতা—এই আটাই-খিনিৰে মাজত পৰি গাউছে পঢ়া-শুনাত দোপতদোপে উন্নতি কৰিবলৈ ধৰিলে।

গটিনজেন বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়িবৰ সময়ত গাউছ বৰ বিমোৰত পৰিল। তেওঁ গণিতেই পঢ়িব নে ভাষাই পঢ়িব—সেই লৈয়েই তেওঁ চিন্তাত পৰিল। কাৰণ ভাষাৰ প্ৰতিও তেওঁৰ সমানেই আগ্ৰহ আছিল। অৱশ্যে শেষত গণিত পঢ়াটোকে ঠিক কৰিলে। তেওঁৰ গণিতৰ ওপৰত ইমানেই হাপ বহিল যে সকলো কথাতে গণিত দেখা পাবলৈ ধৰিলে। দৈনন্দিন জীৱনত ঘটা বা তেওঁ দেখা সকলো ধৰণৰ ঘটনাকে ডায়েৰি এখনত লিখি যাবলৈ ধৰিলে আৰু সেইবিলাক কথাৰ ব্যাখ্যাও গাণিতিক পদ্ধতিৰেই দিবলৈ ধৰিলে। এইবোৰ দেখি-শুনি দুই একে তেওঁক গণিত পগলা বুলিয়েই ক'বলৈ ল'লে। গণিতৰ বিষয়ে কোনোবাই কিবা এটা ক'লে তেওঁ আগতেই কৰি থৈছো বুলি কোৱা হ'ল। এনেবিলাক কথাতে গাউছক বহুতে বেয়া পোৱা হ'ল। পলমকৈ হ'লেও গাউছেও নিজৰ এই বেয়া স্বভাবটোৰ কথা বুজি পালে। গতিকে পাছলৈ তেওঁৰ মনৰ বহুতো ধাৰণা গুপুতেই ৰখা হ'ল। গাউছৰ বন্ধু-বান্ধৱো বৰ বেছি নাছিল।

একৈশ বছৰ বয়সত গাউছে গটিনজেন বিশ্ববিদ্যালয় এৰি ব্ৰুনচৱিকলৈ আহে। তাতেই ডিউকৰ আশ্ৰয়ত তেওঁ থিতাপি লয় আৰু মনৰ ধাৰণাবোৰ এফালৰপৰা লিখি যাবলৈ ধৰে। সংখ্যা সম্পৰ্কেই তেওঁ প্ৰথম মতবাদটো লিপিবদ্ধ কৰে। গাউছৰ মতে গণিত হ'ল বিজ্ঞানৰ ৰাণী আৰু পাটীগণিত হ'ল গণিতৰ ৰাণী। তেওঁ কিতাপখনত সৰ্বসম (Congruence) মতবাদটো বৰ্ণনা কৰে। এই মতবাদটোৰ কাৰণেই হেলমষ্টেদ বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক ডক্টৰেট উপাধি প্ৰদান কৰে। মতবাদটোত তেওঁ উল্লেখ কৰিছিল যে বীজগাণিতিক সমীকৰণৰ কমেও একোটা মূল বা বীজ (Root) থাকে। গাউছে কাল্পনিক সংখ্যা আৰু প্ৰকৃত সংখ্যাৰ ওপৰতো নিজৰ মতামত দাঙি ধৰিছিল।

গাউছে ইউক্লিডৰ জ্যামিতিৰ ওপৰতো কিছুমান তথ্যপাতি মনতে গোটাই থৈছিল। কিন্তু তেওঁৰ এই সাঁচি থোৱা অভ্যাসৰ কাৰণেই সেইবিলাক সময়মতে প্ৰকাশ কৰা নহ'ল। আন এজন বিজ্ঞানীয়েহে সেইবিলাক তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰি গাউছতকৈ আগতেই প্ৰকাশ কৰি দিলে। ফলত গাউছ সেই কৃতিত্বৰ পৰা বঞ্চিত হ'ল।

গণিতজ্ঞ হিচাপে গাউছে খুব কম দৰমহা পাইছিল। এই কথাতে দুখ পাই তেওঁ গণিতজ্ঞৰ চাকৰিকে এৰি দিবলৈ মন কৰিছিল। তেওঁৰ মন গৈছিল চেণ্ট পিটাৰ্চবাৰ্গ একাডেমীত জ্যোতির্বিদ্যাৰ অধ্যাপক হ'বলৈহে। কাৰণ তাত দা-দৰমহাও কিছু বেছি আৰু পঢ়া-শুনা কৰিবলৈ সময়ো অপাৰ। পাছে ডিউকে গাউছক এৰি দিবলৈ মন নকৰিলে। তেওঁ ব্ৰুনচবিকতে গাউছৰ কাৰণে এটা নিৰীক্ষণ কেন্দ্ৰ (Observatory) স্থাপন কৰি দিলে আৰু দা-দৰমহাও কিছু বঢ়াই দিলে।

১৮২০ৰপৰা ১৮৩০লৈকে এই সময়ছোৱাৰ ভিতৰতে গাউছে গণিত শাস্ত্ৰলৈ যথেষ্ট অৰিহণা যোগায়। ইয়াৰ ভিতৰত সংখ্যা বিজ্ঞানলৈ আগবঢ়োৱা অৰিহণাই বেছি। গাউছে ভূ-গাণিতিক বিষয়তো কিছু কাম কৰিছিল আৰু সেই উদ্দেশ্যে বহুতো তথ্যও সংগ্ৰহ কৰিছিল। ন্যূনতম বৰ্গৰ পদ্ধতি গাউছৰ সৰু কালৰে আৱিষ্কাৰ। গাউছৰ অন্য এক আৱিষ্কাৰ হ'ল ঘণ্টাকাৰ বক্ৰ (Bell shaped curve)। তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল কাৰণেই আজিও ইয়াক গাউছৰ বক্ৰ বুলিয়েই কোৱা হয়।

গাউছে কাম কৰাৰ সময়ত ইমান মনপুতি কাম কৰিছিল যে আন সকলো কথা পাহৰি গৈছিল। তেওঁৰ জীৱনৰ এটা ডাঙৰ ঘটনাৰ পৰাই ইয়াৰ প্ৰমাণ পাব পাৰি। এবাৰ তেওঁ কাম কৰি থাকোতে তেওঁৰ চাকৰটোৱে দৌৰি আহি ক'লে—"মিন্নাৰ মৃত্যু হৈছে।" মিন্না হ'ল গাউছৰ পত্নী আৰু মিন্নাৰ মৃত্যু হোৱাটোও সঁচা। পাছে, গাউছে হেনো কামত ইমান মন দি আছিল যে মিন্না যে তেওঁৰ পত্নী তাকে পাহৰি গৈছিল। তেওঁ হেনো চাকৰটোক মাত্ৰ ক'লে—"মই নোযোৱালৈকে ৰ'বলৈ কৰি।" গাউছৰ একাগ্ৰতাৰ নমুনা ইয়াতেই পাব পাৰি। এনেবিলাক কথাতেই গাউছৰ সাংসাৰিক জীৱন বৰ অশান্তিকৰ আছিল। সৰু কালছোৱাতো গাউছে দেউতাকৰ লগত প্ৰায়েই কাজিয়া কৰিব লগাত পৰিছিল। মাকে অৱশ্যে গাউছৰ মন বুজি পাইছিল আৰু সেইকাৰণেই একো নকৈছিল।

১৮৫৫ চনত হৃদৰোগত আক্ৰান্ত হৈ এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে শেষ নিশ্বাস ত্যাগ কৰে।

নিৰাপদ চাকিৰ আৱিষ্কাৰক

হামফ্রে ডেভি

(১৭৭৮—১৮২৯)

মানুহ মাত্ৰৰেই ভুল হয়। পাছে সেয়ে সৰু মানুহৰ ভুল সৰু হৈ জহি পমি 'নাইকিয়া হয় আৰু বৰ মানুহৰ ভুলে বৰ বৰ ৰূপত আমাৰ চকুত ধৰা দিয়ে। বিজ্ঞানীসকল সত্যৰ সাধক। গতিকে তেওঁলোকৰ ক্ষেত্ৰতো ভুল হোৱাটো আৰু ডাঙৰ অপৰাধ। পাছে হয়। বিজ্ঞানীসকলৰো ভুল হয়। কিন্তু তেওঁলোকৰ বৈশিষ্ট্য এইখিনিতেই যে এবাৰ নিজৰ ভুল চকুত পৰাৰ লগে লগে তাক স্বীকাৰ কৰে আৰু শুধৰাবৰ কাৰণে চেষ্টা কৰে। যি কাৰণেই নহওক, এবাৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে তেনে ভুল বহুতো কৰিছিল। তেওঁ কৈছিল যে চালফাৰ আৰু ফচফৰাচত হাইড্ৰ'জেন পোৱা যায়। অক্সিজেনযুক্ত হাইড্ৰ'ক্লৰিক এচিদেই ক্লৰিন্ বুলিও তেওঁ এবাৰ ঘোষণা কৰিছিল। তেওঁ আৰু কৈছিল যে মাটিত থকা হিউমাচেই (Humus) কাৰ্বন্ তৈয়াৰ কৰে। বিজ্ঞানীজনাৰ বহুতো শুদ্ধ তথ্য থকা স্বত্বেও এনে দুই এটা ভুলৰ কাৰণেই তেওঁৰ প্ৰতি থকা মানুহৰ মান-সন্মান কিছু পৰিমাণে হ্ৰাস পাইছিল। কিন্তু যি মুহূৰ্ত্ততে তেওঁ এই তথ্যসমূহ ভুল বুলি জানিব পাৰিছিল, সেই মুহূৰ্ত্ততে তেওঁ তাক ৰাজহুৱাভাৱে স্বীকাৰ কৰিছিল। অকল সেয়ে নহয়, ভুল কৰাৰ কাৰণে ক্ষমা প্ৰাৰ্থনা খুজিছিল। এনে গুণৰ কাৰণেই তেওঁক বেয়া পাবলৈ লোৱা লোকেও পুনৰ ভাল পাবলৈ লৈছিল। এয়েই আছিল তেওঁৰ ব্যক্তিত্বৰ বৈশিষ্ট্য। ঘনাই ভুল কৰি ক্ষমা বিচাৰি ফুৰা এই বিজ্ঞানীজনাৰ নামেই আছিল হামফ্রে ডেভি।

এভগেড্ৰ, থিনাৰ্ড, গে-লুচাক আৰু বাৰ্জিলিয়াচ আদি প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী-

সকলৰ লগতে একেসময়তে হামফ্রে ডেভিয়েও বিজ্ঞান জগতত খলকনি তুলিছিল। ১৭৮৯ চনত লেভইচিয়াৰে পদাৰ্থ সম্বন্ধে এক নতুন মতবাদ দাঙি ধৰিলে। এই মতবাদেই পুৰণি ফ্লজিষ্টন্ মতবাদ আৰু তথাকথিত ধাতুবিদসকলৰ ভুল তথ্যপাতিৰ ওপৰত কুঠাৰাঘাত কৰিলে। ১৮০৮ চনত ডেল্টনৰ পাৰমাণৱিক মতবাদো প্ৰকাশ পালে। ইতিমধ্যে ভল্টাই বিদ্যুৎ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। ঠিক সেইখিনি সময়তে ডেভিয়ে প্ৰকাশ কৰিলে নিজৰ মতবাদ।

ডেভিয়ে সৰু কালছোৱা বৰ অভাৱ-অনাটনত কটাব লগা হৈছিল। কিন্তু তাৰ মাজতো পঢ়া-শুনাত তেওঁ সুনাম আৰ্জিছিল। সকলো কথাতে তেওঁৰ মেধাৱী শক্তিৰ পৰিচয় ফুটি উঠিছিল। স্কুলত পঢ়াকালত আন বিষয়তকৈ কবিতাৰ প্ৰতি তেওঁৰ আগ্ৰহ আছিল বেছি। অৱশ্যে স্কুল এৰাৰ পাছত সেই আগ্ৰহ লাহে লাহে কমি:যায়। তাৰ পাছত তেওঁ ডাক্তাৰী শিক্ষা আহৰণ কৰিবলৈ লয় জন্ বৰ্লিয়াচ্ নামৰ এগৰাকী ডাক্তৰৰ ওচৰত। ডাক্তাৰী শিক্ষা প্ৰথমতে ভাল নাপাইছিল যদিও পঢ়োতে পঢ়োতে পাছলৈ ৰাপ বহিছিলগৈ। পাছে কিবা কিবি কাৰণত তেওঁৰ ডাক্তাৰী ডিগ্ৰীহে লোৱা নহ'লগৈ।

ডেভি আছিল হাড়ে হিমজুৱে বিজ্ঞানী। তেওঁ বিজ্ঞানৰ বেছিভাগ কথাই নিজে পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিহে শিকিছিল। কাৰণ, ঘৰুৱা অৱস্থাৰ কাৰণেই ডাঙৰ স্কুল বা কলেজত পঢ়াৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ নহৈছিল। ফলত তেওঁৰ অসুবিধাও যথেষ্ট হৈছিল। প্ৰথম অৱস্থাত লেভইচিয়াৰ আৰু নিকলচনৰ দ্বাৰা প্ৰকাশিত ৰসায়নগ্ৰন্থৰ পৰাই দুই এটা কথা আহৰণ কৰিছিল। পাছে ১৭৯৮ চন মানত তেওঁৰ দুখৰ ৰাতি পুৱাল। আৰম্ভ হ'ল সুখৰ দিন। বন্ধু গিলবাৰ্টৰ চেষ্টাতে ডেভিয়ে ক্লিফ্টনত থকা নিউমেটিক নামৰ এটা অনুষ্ঠানত চাকৰি পালে। ডেভিৰ অভাৱ-অনাটন কিছু পৰিমাণে হলেও গুচিল। ডেভিয়েও অৱশ্যে ইয়াৰ ধাৰ সুজিলে। ১৮২৮ চনত ডেভিৰ চেষ্টাতহে গিলবাৰ্ট ৰয়েল ছচাইটিৰ সভাপতি হ'ব পাৰিলে।

ডেভিয়ে ডেকা বয়সত বৰ থৰধৰকৈ চিন্তা কৰি একোটা সিদ্ধান্ত লৈছিল। তাৰ কাৰণে অৱশ্যে পাছত অনুশোচনাও কৰিছিল। উদাহৰণ স্বৰূপে তাপ আৰু পোহৰৰ ওপৰত প্ৰথম যি দুটা প্ৰবন্ধ লিখিছিল, তাত 'শিখা' আৰু 'অক্সিজেন'ৰ বিষয়ে দুটা ভুল ব্যাখ্যা দিছিল। পাছত অৱশ্যে তাক ভুল বুলি নিজেই স্বীকাৰ কৰিছিল। আনকি তাৰ পাছত পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা নকৰাকৈ একো নেলেখো বুলি শপতকে খাইছিল।

এবাৰ ডেভিয়ে কেনেবাকৈ গম পালে যে আমেৰিকাৰ চিকিৎসক মিট্চেলে নাইট্রাচ অক্সাইডক সংসৰ্গৰ সূত্ৰ (Principle of contagion) হিচাপে আখ্যা দিছে। ডেভিয়ে ততালিকে সেই সম্পৰ্কে কিছুমান পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰাত লাগিল আৰু সফলো হ'ল। লগে লগে ডেভিৰ প্ৰতিভাও প্ৰকাশ পালে।

১৮০১ চনত লণ্ডনত থকা বৈজ্ঞানিক প্ৰতিষ্ঠান এটাত ৰসায়নৰ লেবৰেটৰী সহায়কৰ পদ এটাৰ কাৰণে ডেভিয়ে আবেদন কৰিলে। এই অনুষ্ঠানটোৰ প্ৰতিষ্ঠাপক আছিল কাউণ্ট ৰামফৰ্ড। ডেভিৰ হটঙা চেহেৰা পাতি দেখি কাউণ্টে ডেভিক কাম নিদিয়াৰ কথাই ভাবিলে। পাছে, ডেভিৰ বক্তৃতা এটাই কাউণ্টৰ মন একেবাৰে গলাই পেলালে। ডেভিয়ে চাকৰিটো যি পালেই, কেইবছৰ মানৰ ভিতৰতে তাৰ অধ্যাপকো হ'লগৈ। ডেভিৰ এটা গুণ আছিল এয়ে যে যেনে জটিল কথাই নহওক, তেওঁ নিৰহ-নিপানিকৈ বুজাই দিব পাৰিছিল। এই গুণৰ ফলতে তেওঁ সৰবৰহী হৈ পৰিছিল। তেওঁৰ যত্নতে ৰয়েল ইনষ্টি-টিউচনৰ নাম চাৰিওফালে ফাটি ফুটি পৰিছিল। ফাৰাদে, টিনদল, দেৱাৰ আদিৰ দৰে খ্যাতনামা বিজ্ঞানীসকলেও দুই এটা কথাত ডেভিৰ ওচৰত শৰণাপন্ন হ'ব লগাত পৰিছিল।

১৮০২ চনৰ পৰাই ডেভিয়ে বিভিন্ন ধৰণৰ টেনিন্ (Tanin), খনিজ বিজ্ঞান, বতৰ বিজ্ঞান আৰু কৃষি বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰাত লাগিল। ইয়াৰ ভিতৰত কৃষি বতৰবিজ্ঞানৰ বাহিৰে বাকী সকলোতে তেওঁ অকৃতকাৰ্য্য হ'ল। কাৰণ এইবিলাক বিষয় অধ্যয়ন কৰাৰ প্ৰণালী তেওঁ নাজানিছিল। তেওঁ এই ক্ষেত্ৰত ৱহলাৰ, বাৰ্জিলিয়াছ আদি বিজ্ঞানীসকলক ঈৰ্ষাৰ চকুৰে চাইছিল। অৱশ্যে কৃষি ৰসায়নত তেওঁ যথেষ্ট সুখ্যাতি অৰ্জন কৰিলে আৰু ১৮১৩ চনত কৃষি ৰসায়নৰ ওপৰত কিতাপ এখনকে লিখি উলিয়ালে। অৱশ্যে কিতাপখন যুগুত কৰোঁতে আন দুই এগৰাকী বিজ্ঞানীয়েও সহায় কৰি দিছিল।

পানীৰ তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতো ডেভিৰ ৰাপ আছিল। ১৮০৬ চনত ৰয়েল চচাইটিত "বিদ্যুতৰ ৰাসায়নিক এজেন্সি" নামেৰে এটি প্ৰবন্ধও তেওঁ পাঠ কৰিছিল। এই প্ৰবন্ধটিতে আকৃষ্ট হৈ নেপোলিয়নে ডেভিক এটা পুৰস্কাৰ দিছিল। পাছে পুৰস্কাৰ লৈ ডেভি বিপদতহে পৰিল। তেওঁ নেপোলিয়নৰ পৰা পুৰস্কাৰ লোৱাত ইংৰাজসকলে বেয়া পালে। কাৰণ সেই সময়ত নেপোলিয়ন আৰু ইংৰাজৰ মাজৰ সম্পৰ্ক আছিল অহি-নকুল। অৱশ্যে ডেভিয়ে সকলোকে

বুজাই দিলে যে বুদ্ধখন কেৱল তুখন বাষ্ট্ৰৰ মাজতহে লাগিছে, বিজ্ঞানৰ অৱদানৰ ওপৰত নহয়।

১৮১২ চনত ডেভিক 'নাইট' উপাধিৰে বিভূষিত কৰা হ'ল। সেই বছৰতে তেওঁ "ৰাসায়নিক দৰ্শনৰ মূল কথা" নামৰে এখনি পুথিও প্ৰকাশ কৰিলে। ১৮১৩ চনত লগত তিৰোতাজনী আৰু সহায়কাৰী ফাৰাদেক লৈ ইউৰোপৰ বিভিন্ন ঠাইত ভ্ৰমণ কৰিবলৈ ওলাল। ১৮১৫ চনত ফুৰি চাকি আহি এটা নতুন কামত হাত দিব লগাত পৰিল। সেই সময়ত খনিৰ ভিতৰত কাম কৰিবৰ কাৰণে এবিধ নিৰাপদ চাকি (Safety lamp) তৈয়াৰ কৰাৰ কথা ভবা হৈছিল। খনিৰ মালিকসকলে তিনিবছৰ কাল চেষ্টা কৰি শেহাস্তত বিফল হৈ ডেভিৰ কাষ চাপিলে। ডেভিয়ে অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে এটি নিৰাপদ চাকি তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। এই আবিষ্কাৰেও ডেভিৰ জীৱনলৈ যশস্যা আনিলে।

১৮২০ চন মানৰ পাছত বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক অনুষ্ঠান প্ৰতিষ্ঠান আনকি চৰকাৰেও ডেভিক বিভিন্ন প্ৰকাৰে সন্মান যাচিলে। ১৮২৯ চনত জেনেভাত এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে শেষ নিশ্বাস ত্যাগ কৰে।

বেয়া চাৰ্টিফিকেট পোৱা বিজ্ঞানীজন

জন্‌চ জেকব্‌ বাৰ্জিলিয়াচ

(১৭৭৯—১৮৪৮)

ওঠৰশ শতিকাৰ একেবাৰে শেষভাগ। বিভিন্ন মৌলিক পদাৰ্থৰ প্ৰতীক চিহ্ন কি দিয়া হ'ব—সেইলৈ ৰসায়নবিদসকলৰ মাজত তেতিয়াও তৰ্ক বিতৰ্ক চলি আছে। এজনে কয় এটা আৰু আনজনে কয় আন এটা। কোনোৱে উপায় নাপাই প্ৰাচীন গ্ৰীক আৰু মিচৰীয় প্ৰতীক চিহ্নকে ব্যৱহাৰ কৰিছে। তাতো সমস্যাৰ সৃষ্টি হৈছে। কাৰণ সেইবিলাক প্ৰকৃততে কিছুমান আঁকহে। সকলোৱে বুজি পোৱা কঠিন। আনহাতে কোনোৱে আকৌ এটা মৌলিক পদাৰ্থ বুজাবলৈকে এবকলা লেখিবলৈ লৈছে। এটা বিজ্ঞানসম্মত আৰু সকলোৱে গ্ৰহণযোগ্য প্ৰতীক চিহ্ন নোহোৱাত ৰসায়নবিদসকল বিপাঙত পৰিছে। ৰসায়ন অধ্যয়ন হৈ পৰিছে স্থৱিৰ। ঠিক তেনে সময়তে এজন বিজ্ঞানী আগবাঢ়ি আহিল—এই সমস্যাৰ সমাধান কৰিবলৈ। তেওঁ প্ৰবৰ্ত্তন কৰিলে ৰসায়নৰ সাংকেতিক ভাষা। তেওঁ ক'লে—প্ৰতিটো মৌলৰ নামৰ প্ৰথম আখৰটোৱেই হ'ব সেই মৌলৰ প্ৰতীক চিহ্ন আৰু ইয়াক লেখিব লাগিব ডাঙৰ হৰফত। যেনে কাৰ্বন বুজাবলৈ হলে তাৰ প্ৰতীক চিহ্ন হব C। তেতিয়া আৰু এক প্ৰশ্ন উঠিল। কেলচিয়ামৰ প্ৰথম আখৰটোও দেখোন C। সেই ক্ষেত্ৰত তেওঁ ক'লে যে তাত দ্বিতীয় আখৰটোও সৰু হৰফত যোগ হ'ব, অৰ্থাৎ Ca। বিজ্ঞানীজনে আৰু এটি মত দাঙি ধৰিলে। সেইটো হ'ল—সকলো ক্ষেত্ৰতে লেটিন নামহে প্ৰযোজ্য হ'ব। চিলভাৰৰ লেটিন নাম Argentum। গতিকে তাৰ প্ৰতীক চিহ্ন হব Ag। ঠিক তেনেকৈ লোহাৰ লেটিন নাম Ferrum, গতিকে প্ৰতীক চিহ্ন হ'ব Fe। বিজ্ঞানীজনাই আৰু এখোজ আগুৱাই গ'ল। তেওঁ যৌগ-

পদাৰ্থৰ প্ৰতীক চিহ্নও নিৰ্ণয় কৰিলে। তেওঁৰ মতে পানীৰ প্ৰতীক চিহ্ন হ'ব HOH আৰু কাৰ্বন ডাইঅক্সাইডৰ প্ৰতীক চিহ্ন হ'ব OCO। আজিকালি অৱশ্যে H_2O আৰু CO_2 বুলিহে কোৱা হয়। মুঠতে তেওঁৰ চেষ্টাতে ৰসায়ন বিদ্যাৰ বহুতদিন ধৰি থকা আউল লগা সমস্যা এটাৰ খাউল ভাগিল। সকলোৱে তাক আনন্দেৰে গ্ৰহণ কৰিলে। ৰসায়ন বিদ্যাৰ এক নতুন অধ্যায়ৰ সূচনা হ'ল। কিন্তু ৰসায়নৰ প্ৰতি ইমান ধাউতি থকা এই বিজ্ঞানীজন কোন? তেওঁৱেই হ'ল প্ৰখ্যাত ৰসায়নবিদ জনচ্ জেকব্ বাৰ্জিলিয়াচ।

১৭৭৯ চনৰ ২০ আগষ্টত চুইডেনৰ ভেফেৰচুন্দা নামে ঠাইত বাৰ্জিলিয়াচে জন্ম গ্ৰহণ কৰে। তেনেই সৰুতেই তেওঁ মাক-দেউতাক দুয়োকে হেৰুৱাব লগাত পৰে। গতিকে নানান দুখ-কষ্টৰ মাজেদি দিন কটাব লগা হয়। বাৰ্জিলিয়াচৰ পঢ়াৰ প্ৰতি ধাউতি আছিল, কিন্তু নাছিল অৰ্থ। গতিকে প্ৰাথমিক শিক্ষা লাভ কৰাৰ পাছত তেওঁৰ পঢ়া-শুনা এক প্ৰকাৰ বন্ধই হৈ পৰে। পাছে, তাৰো উপায় তেওঁ উলিয়ালে। দুটামান ল'ৰা-ছোৱালী পঢ়ুৱাবলৈ ললে। তাৰ-পৰা পোৱা পইচাৰেই পঢ়িবলৈ ললে এখন হাই স্কুলত। স্কুলত তেওঁ সাহিত্য, বুৰঞ্জী আদিতকৈ বিজ্ঞানৰ বিষয়সমূহ বেছি মনোযোগেৰে পঢ়িছিল। ফলত সেইবিলাক বিষয়ত তেওঁ নম্বৰো পাইছিল কম। এই কথাতে প্ৰধান শিক্ষকৰ লগত মাজে সময়ে তেওঁৰ খতৰানো লাগিছিল। আনকি তেওঁ যেতিয়া স্কুল এৰি আহে, প্ৰধান শিক্ষকে হেনো চাৰ্টিফিকেটত এনেকৈয়ে লেখি দিছিল—"ল'ৰাটি ভাল হোৱাৰ আশা ক্ষীণ।" এই কথাত বাৰ্জিলিয়াচে বেজাৰ পাইছিল, কিন্তু হতাশ হোৱা নাছিল।

স্কুলীয়া শিক্ষা শেষ কৰি বাৰ্জিলিয়াচে নাম লগালেগৈ উপচালা বিশ্ববিদ্যালয়ত। তাতেই তেওঁৰ বিশ্লেষাত্মক ৰসায়নৰ প্ৰতি আগ্ৰহ জন্মে। ৰসায়নৰ কিতাপ-পত্ৰ পঢ়াতকৈ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিহে তেওঁ বেছি ভাল পোৱা হ'ল। আনকি কেতিয়াবা শ্ৰেণীত উপস্থিত নাথাকি ৰসায়নাগাৰতে সোমাই থাকিবলৈ ধৰিলে। এগৰাকী অধ্যাপকক অনুৰোধ কৰি ৰসায়নগাৰত বেছি সময় থকাৰ কাৰণেও অনুমতি ললে। মুঠতে বেছিভাগ সময় তেওঁ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিয়েই কটালে। এই পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাসমূহৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তেওঁ প্ৰবন্ধ-পাতিও লেখিবলৈ ললে। তাৰ ভিতৰত নাইট্ৰাচ্ অক্সাইডৰ ওপৰত লিখা প্ৰবন্ধ এটা দাখিল কৰিলে চুইডেনৰ বিজ্ঞান একাডেমীত। কিন্তু কি আচৰিত, একাডেমীয়ে সেই প্ৰবন্ধটো নাকচ কৰিলে। কাৰণ হ'ল—বাৰ্জিলিয়াচে সেই সময়ত প্ৰচলিত

মতবাদৰ বিৰুদ্ধে দুই এটা কথা প্ৰবন্ধটোত উল্লেখ কৰিছিল। বাৰ্জিলিয়াচ হতাশ নহল। তেওঁ তেওঁৰ সিদ্ধান্তত অচল। মৌলিক চিন্তাৰ সহায়ত পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি যি পায়, তাকে তেওঁ নিৰ্ভীকভাৱে প্ৰকাশ কৰে। প্ৰকৃত বিজ্ঞানীৰ ধৰ্মও সেয়েই।

বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়ি থকা কালতে বাৰ্জিলিয়াচে ভল্টীয় বিদ্যুতৰ বিষয়েও অধ্যয়ন কৰিবলৈ লয়। বিষয়টো হ'ল—"ভল্টীয় বিদ্যুতৰ ৰাসায়নিক প্ৰভাৱ"। বিদ্যুতৰ দ্বাৰা যৌগ পদাৰ্থৰ কেনেকৈ অপঘটন হয়, সেই সম্পৰ্কেও তেওঁ এটি প্ৰবন্ধ লিখে। এই সম্পৰ্কত তেওঁ এটি মতবাদো দাঙি ধৰে। বাৰ্জিলিয়াচৰ এই মতবাদ তেতিয়াৰ বিজ্ঞানী সমাজে সাদৰেৰে গ্ৰহণ কৰে। আনকি হামফ্ৰে ডেভিৰ দৰে খ্যাতমানা বিজ্ঞানীয়েও নিজৰ গৱেষণাত বাৰ্জিলিয়াচৰ এই মতবাদৰ সহায় ল'ব লগাত পৰে।

আৰ্থিক অভাৱ-অনাটনৰ মাজেৰে বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়িল যদিও স্নাতক হোৱাৰ পাছত বাৰ্জিলিয়াচৰ মন গ'ল ধন ঘটিবলৈ। তেওঁৰ ভাব হ'ল—টকা-পয়চা ঘটি তেওঁ এটা ভাল ৰসায়নাগাৰ তৈয়াৰ কৰিব আৰু তাতে তেওঁ ভৱিষ্যতে গৱেষণা কৰিব। সেই উদ্দেশ্যেই তেওঁ বিভিন্ন কামত হাত দিলে। বটলত দুই এবিধ খনিজ তেল ভৰাই তাকো বেচিলে। এবাৰ ভিনেগাৰৰ কাৰখানা এটাও খুলিলে। মাজে সময়ে অ'ত ত'ত বিজ্ঞান বিষয়ৰ দুই এটা বক্তৃতা দি তাৰ পৰাও দুপয়চা ললে। কিন্তু ৰসায়নাগাৰ সাজিব পৰাকৈ ধন নহল। কুৰিটাকৈ বছৰ পানী হ'ল, কিন্তু কামত নাহিল।

জীৱনৰ চকৰি কাৰ কেতিয়া কেনেকৈ ঘূৰে—কোৱা টান। বাৰ্জিলিয়াচৰো সেয়ে হ'ল। তেওঁৰ জীৱনত ন সূৰুযৰ ৰেঙনি পৰিল। চাকৰি এটা পালে ষ্টকহলম বিশ্ববিদ্যালয়ত। একেবাৰে মনে বিচৰা চাকৰি। ৰসায়ন বিভাগৰ অধ্যাপক। এইবাৰ আৰু বাৰ্জিলিয়াচক পায় কোনে? বিশ্ববিদ্যালয়ৰ সুসজ্জিত ৰসায়নাগাৰ পাই তেওঁ নতুন উদ্যমেৰে কাম কৰাত লাগি গ'ল। এটাৰ পাছত আনটো আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ ধৰিলে। দেশ-বিদেশত বক্তৃতা দিবৰ কাৰণে তেওঁক আমন্ত্ৰণ জনোৱা হ'ল। বিশ্বৰ বিজ্ঞানীসকলে বাৰ্জিলিয়াচৰ নাম জনা হ'ল আৰু জনা হ'ল তেওঁৰ গৱেষণাৰ ফলাফলসমূহ। ৰসায়নৰ উচ্চশিক্ষাৰ কাৰণে দেশ-বিদেশৰ বহুতো ছাত্ৰ তেওঁৰ কাষ চাপিল। অধ্যাপনা কৰাৰ কিছুদিনৰ ভিতৰতেই তেওঁ তিনিবিধ মৌলিক পদাৰ্থ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। থৰিয়াম, চিৰিয়াম আৰু চেলিনিয়াম। অনিয়তাকাৰ চিলিকনো প্ৰথম প্ৰস্তুত

কৰে তেঁৱেই। কিন্তু সেই সময়তে বাৰ্জিলিয়াচ এক দুৰ্ঘটনাত পতিত হ'ল। ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ বিস্ফোৰণ ঘটি তেওঁ প্ৰায় অন্ধ হৈ পৰিল। কিছুদিন হস্পিতেলত পৰি থাকিবলগা হ'ল। পাছত অৱশ্যে সম্পূৰ্ণ আৰোগ্য হ'ল।

১৮০৮ চনত প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী জন ডেল্টনে বিভিন্ন মৌলিক পদাৰ্থৰ পাৰমাণৱিক ওজনৰ এখন তালিকা তৈয়াৰ কৰিছিল। বাৰ্জিলিয়াচে দেখিলে যে সেই তালিকাখনত দুই এটা ভুল আছে। গতিকে সেই ভুলবিলাক শুধৰোৱাৰ কথা তেওঁ মনে মনে চিন্তা কৰিলে। কেৱল চিন্তা কৰাই নহয়, হাতে কামে লাগি গ'ল। তেওঁ আৰম্ভ কৰিলে বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা। অৱশেষত ১৮২৬ চনত পাৰমাণৱিক ওজনৰ এখন নতুন তালিকা প্ৰস্তুত কৰিলে। বৰ্ত্তমান বিভিন্ন মৌলিক পদাৰ্থৰ যি পাৰমাণৱিক ওজন প্ৰচলিত হৈ আছে, তাৰ লগত বাৰ্জিলিয়াচৰ পাৰমাণৱিক ওজনৰ পাৰ্থক্য নগণ্য। ৰাসায়নিক মিলনৰ দ্বৈত মতবাদটো বাৰ্জিলিয়াচৰে অৱদান। তেওঁ সকলো মূল উপাদানকে দুটা ভাগত বিভক্ত কৰিছিল ; বিদ্যুৎ ধনাত্মক আৰু বিদ্যুৎ ঋণাত্মক। তেওঁ ৰসায়নৰ ওপৰত লিখা পাঠ্য পুথিখনে সেই সময়ত বৰ সমাদৰ পাইছিল আৰু বহুতো ভাষালৈ অনুবাদো কৰা হৈছিল।

একালত অথিক অনাটনত জুৰুলা হোৱা বাৰ্জিলিয়াচ পাছলৈ অনেক ধন সম্পত্তিৰ গৰাকী হৈ পৰিল। মান, সন্মান আৰু যশস্যাও পালে অনেক। চুইডেন চৰকাৰে তেওঁক বেৰণ উপাধিৰে বিভূষিত কৰিলে। চুইডেনৰ ৰজাই তেওঁৰ ওচৰত শিক্ষালাভ কৰিবলৈ ললে। ৰুছিয়াৰ জাৰে তেওঁক সন্মান জনালে। দেশ-বিদেশৰ বিজ্ঞানী আৰু বিজ্ঞানসমাজে তেওঁৰ আৱিষ্কাৰক স্বীকৃতি দিলে। এগৰাকী প্ৰখ্যাত ৰসায়নবিদ হিচাপে বাৰ্জিলিয়াচৰ নাম চাৰিওপিনে প্ৰচাৰিত হ'ল। এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে জীৱনকালত ইয়াতকৈ আৰু কি আশা কৰিব পাৰে ? ৰসায়নৰ উন্নতিৰ কাৰণে বাৰ্জিলিয়াচে যে কেৱল নিজৰ জীৱনটোকেহে উচৰ্গা কৰিছিল এনে নহয়, উচৰ্গা কৰিছিল তেওঁৰ ঘৰটোও। তাতে স্থাপন কৰা হৈছিল একটি ৰসায়নাগাৰ, যিটোৰ দুৱাৰ ৰসায়নৰ সকলো ছাত্ৰৰ কাৰণে সকলো সময়তে খোলা আছিল। ১৮৪৮ চনত ৬৮ বছৰ বয়সত এই মহান ৰসায়নবিদ গৰাকীৰ মৃত্যু হয়।

বিদ্যুতৰ জন্মদাতা

মাইকেল ফাৰাদে

(১৭৯১-১৮৬৭)

আজি আমাৰ কোঠাৰ চুইচ্‌টো টিপি দিলেই বিজুলী বাতি জ্বলি উঠে, পাংখাখন ঘূৰিবলৈ লয়, ৰিফ্রিজিৰেটৰটোৱে কাম কৰে আৰু সমৰ্থ থাকিলে কোঠাটো শীত-তাপ নিয়ন্ত্রিত কৰিও ৰাখিব পাৰি। বিভিন্ন ধৰণৰ যন্ত্র, ৰেল আদিও বিদ্যুতৰ সহায়ত চলোৱা হয়। এই বিদ্যুতৰ যোগান ধৰে ডাঙৰ ডাঙৰ ডাইনেমোবিলাকে। ডাঙৰ বিদ্যুত-মটৰসমূহে আমাৰ মেচিনসমূহ চলায়। এই সকলোখিনিৰ কাৰণেই আমি ঋণী মাইকেল ফাৰাদেৰ ওচৰত। বৰ্ত্তমান তেওঁৰ মৃত্যু হোৱা এশতকৈও অধিক বছৰ হ'ল। তথাপি তেওঁৰ আৱিষ্কাৰেই তেওঁক আমাৰ সকলোৰে মাজত জিলিকাই ৰাখিছে।

১৭৯১ চনৰ ২২ নবেম্বৰত লণ্ডনৰ ওচৰৰ এখন গাঁৱত মাইকেল ফাৰাদেৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক আছিল কমাৰ। দুখীয়া হ'লেও দেউতাকে মাইকেলক ওচৰৰ স্কুল এখনত নাম লগাই দিছিল। দুখ-কষ্টৰ মাজেদিয়েই মাইকেলে ভালদৰে পঢ়া-শুনা কৰিছিল। পাছে, এজন শিক্ষকে এদিনাখন পঢ়া নোৱাৰাৰ কাৰণে মাইকেলক এনেকৈ পিটিলে যে সেইদিনাৰপৰা আৰু তেওঁ স্কুললৈ নোযোৱা হ'ল। তেতিয়া তেওঁৰ বয়স আছিল মাত্র তেৰ বছৰ। শিক্ষকজনে তেওঁক স্কুলৰপৰা আঁতৰালে সঁচা, পাছে শিক্ষাৰপৰা আঁতৰাব নোৱাৰিলে। স্কুললৈ নোযোৱাকৈও যে মানুহ জ্ঞান-বিজ্ঞানৰ অধিকাৰী হ'ব পাৰে, মাইকেলে তাক প্রমাণ কৰি দেখুৱালে। আজি সেই শিক্ষকজনক কোনেও নিচিনে, কিন্তু মাইকেলৰ নাম মানুহৰ মুখে মুখে। নিজৰ শিক্ষা-দিক্ষাৰ সম্পৰ্কত মাইকেলে

নিজৰ ডায়েৰিত এনেদৰে লেখি গৈছে—"মোৰ শিক্ষা তেনেই সাধাৰণ বিধৰ আছিল। স্কুলত মাত্র অলপমান পঢ়িবলৈ, লেখিবলৈ আৰু অংক কৰিবলৈ শিকিছিলো। স্কুলত থকা সময়খিনিৰ বাহিৰে বাকী সময়ছোৱাত কেতিয়াবা ঘৰত আৰু কেতিয়াবা ৰাস্তাত এনেয়ে আছিলোঁ।"

স্কুল এৰাৰ পাছত মাইকেলে ইফালে-সিফালে টলৌ টলৌকৈ ঘূৰি ফুৰিবলৈ ধৰিলে। সেই সময়ত লণ্ডনত জৰ্জ ৰিবাউ নামেৰে লোক এজনৰ এখন কিতাপ-কাগজৰ দোকান আছিল। মাইকেলে তাতেই চাকৰি এটা যোগাৰ কৰিলে। চাকৰিটো হ'ল ঘৰে ঘৰে বাতৰি কাকত বিলোৱাৰ। তাৰ পাছৰ বছৰত সেই একেখন দোকানতে কিতাপ বন্ধাৰ কামত সোমাল। সেই চাকৰিতে তেওঁ সাত বছৰ থাকিল। এই সময়ছোৱাতেই তেওঁৰ জীৱনৰ সোঁত সলনি হয়। কাৰণ, তেওঁ কিতাপবিলাক কেৱল বান্ধিয়েই ক্ষান্ত নাথাকিল, সময় আৰু সুৰুঙা বিচাৰি প্ৰতিখন কিতাপকে পঢ়িবলৈ ধৰিলে। বিশেষকৈ বিজ্ঞানৰ কিতাপসমূহে তেওঁক বেছিকৈ আকৰ্ষণ কৰিলে। তাৰে দুখন কিতাপৰ কথা তেওঁ জীৱনৰ শেষলৈকে প্ৰায়েই উল্লেখ কৰিছিল। কিতাপ দুখন হ'ল—মিচেচ জেন মাৰচেটৰ ৰসায়নৰ আলোচনা আৰু আনখন হ'ল এনচাইক্লপেদিয়া বৃটেনিকা।

১৮১০ চন। মাইকেলে দপ্তৰীত বিজ্ঞানৰ কিতাপ এখন অতি মনোযোগেৰে পঢ়ি আছিল। তেনেতে দপ্তৰীৰ কিবা কামত তালৈ আহিছিল ৰয়েল ইনষ্টি-টিউচনৰ এজন সদস্য। সদস্যজনে মাইকেলৰ বিজ্ঞানৰ প্ৰতি থকা ধাউতি দেখি আচৰিত হ'ল। তেওঁ ততালিকে চাৰিটা টিকট মাইকেললৈ আগবঢ়ালে। সেই কেইটা কিন্তু চিনেমা বা চিঠিখেলৰ টিকট নাছিল। সেই কেইটা আছিল বক্তৃতা শুনাৰ টিকট। চাৰ হাম্‌ফ্ৰে ডেভি নামৰ এগৰাকী প্ৰখ্যাত ৰসায়নবিদে ৰয়েল ইনষ্টিটিউচনত চাৰিদিন চাৰিটা বক্তৃতা দিব আৰু এই টিকট তাৰ কাৰণেই। ফাৰাদেৰ মন আনন্দত নাচি উঠিল। তেওঁ সুযোগটো নেহেৰুৱালে। ডেভিৰ চাৰিওটা বক্তৃতাই তেওঁ একান্তমনে শুনিলে আৰু অকল শুনাই নহয়, বক্তৃতাৰ লগে লগে তেওঁ লেখিও গ'ল। ডেভিৰ বক্তৃতাই ফাৰাদেৰ অনুসন্ধানী মনটোক ৰবকৈ আকৃষ্ট কৰি তুলিলে। বক্তৃতাগৃহৰপৰা উভতি গৈ ফাৰাদেই ডেভিৰ বক্তৃতাৰ তেওঁ লেখাখিনি কিতাপ আকাৰে সুন্দৰকৈ বান্ধি পেলালে। তাৰ কেইদিনমানৰ পাছত ফাৰাদেই তেওঁৰ এই হাতে লিখা কিতাপখন ডেভিক দেখুৱালে আৰু বিজ্ঞানৰ প্ৰতি থকা নিজৰ ধাউতিৰ কথাও জনালে। লগতে তেওঁক এটা চাকৰি দিবলৈও ডেভিক খাটনি ধৰিলে।

ফাৰাডেৱেই ডেভিৰ বক্তৃতা চাৰিটা ইমান সুন্দৰকৈ লেখিছিল যে তাকে দেখিয়েই ডেভিৰ ফাৰাডেৰ প্ৰতি মৰম উপজিল। ডেভিয়ে ফাৰাডেক ৰয়েল ইনষ্টিটিউচনত চাকৰি এটা দিলে। চাকৰি মানে বিজ্ঞানাগাৰৰ বটল ধোৱা কাম। তথাপি ফাৰাডে হতাশ নহ'ল। ডেভিৰ লগত থাকিব পৰাটোৱেই তেওঁৰ আনন্দ। সেই সময়ত ডেভি আছিল ৰয়েল ইনষ্টিটিউচনৰ ডাইৰেক্টৰ। তাৰ কিছুদিনৰ পাছতে ফাৰাডেৰ প্ৰমোচন হ'ল। এইবাৰ হ'ল তেওঁ লেবৰেটৰী সহায়ক। ফাৰাডেৱেই আৱশ্তণিবেপৰা মনপুতি কাম কৰাত লাগিল। পাছে, লেবৰেটৰীৰ আও-ভাও নজনাৰ কাৰণে ফাৰাডেই দুই-এটা সৰুসুৰা ভুল কৰিছিল। তাৰোপৰি কিছু ক্ষেত্ৰত নিজৰ মতো প্ৰকাশ কৰিবলৈ লৈছিল। তাকে দেখি ডেভিয়ে প্ৰথমতেই ফাৰাডেক সতৰ্ক কৰি দি ক'লে যে বিজ্ঞানৰ সকলো কথাই নিখুঁত আৰু নিৰ্ভুল হ'ব লাগিব। ফাৰাডে তেতিয়াৰেপৰা আৰু সাৱধান হ'ল। সেইকালৰ প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী ডেভিৰ লগত কাম কৰিবলৈ পাই ফাৰাডেৰ অন্তৰ আনন্দেৰে উপচি পৰিল। পাছলৈ দুয়ো একেলগেই কাম কৰিবলৈ ল'লে। লেবৰেটৰী সহায়ক হৈ পৰিল সহবিজ্ঞানী।

তাৰ কিছুদিনৰ পাছতে ডেভি ইউৰোপৰ বিভিন্ন ঠাইত ফুৰিবলৈ ওলাল। লগত ল'লে কেৱল নিজৰ পৰিয়াল আৰু ফাৰাডেক। ডেভিৰ সহযাত্ৰী হ'বলৈ পাই ফাৰাডেই বৰ ৰং পালে। দুবছৰ কাল ইউৰোপৰ বিভিন্ন ঠাইত ঘূৰি ফাৰাডেৰ যথেষ্ট অভিজ্ঞতা হ'ল। ডেভিয়ে সেই সময়ৰ ইউৰোপৰ বিখ্যাত বিজ্ঞানীসকলৰ লগত ফাৰাডেক পৰিচয় কৰাই দিলে। ডাঙৰ ডাঙৰ চহৰবোৰত ডাঙৰ ডাঙৰ লেবৰেটৰী কিছুমান চাবলৈ ফাৰাডেই সুযোগ পালে। ১৮১৫ চনত ইউৰোপ ভ্ৰমণ শেষ কৰি ফাৰাডেই পুনৰ ৰয়েল ইনষ্টিটিউচনত মনপুতি কাম কৰিবলৈ ল'লে। ৰসায়ন আৰু পদাৰ্থবিদ্যাৰ প্ৰতি থকা গভীৰ আগ্ৰহেই তেওঁক কাম কৰিবলৈ প্ৰেৰণা যোগালে। স্কুলৰ ওপৰ শ্ৰেণীত বা কলেজত নপঢ়াৰ কাৰণে তেওঁৰ কিছু অসুবিধাও হৈছিল। গণিতৰ জ্ঞানো তেওঁৰ বৰ বেছি নাছিল। তথাপি তেওঁ হতাশ নহৈছিল। প্ৰয়োজনীয় জ্ঞানখিনি আক-তাক সুধি বা দুই-এখন কিতাপ পঢ়িয়েই আয়ত্ত কৰি লৈছিল। এনে স্বভাৱৰ কাৰণেই বিজ্ঞানৰ যি কোনো সমস্যাই তেহেলৈ সি যিমানেই টান নহওক, তেওঁৰ ওচৰত মূৰ দোঁৱাব লগাত পৰিছিল। তেওঁৰ নিখুঁত চিন্তা আৰু একাগ্ৰতাৰ আগত সকলোৱেই হাৰ মানিছিল। পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি সকলো কথাৰে প্ৰমাণ নলয় মানে তেওঁ নেৰিছিল।

এনে সাধনাৰ ফলতে ফাৰাদেই অতি অলপ দিনৰ ভিতৰতে এটাৰ পাছত আনটো আৱিষ্কাৰ কৰাত সফল হ'ল। তেওঁ ১৮২৫ চনত বেন্‌জিন আৱিষ্কাৰ কৰিলে আৰু বহুতো গেছ জুলীয়া অৱস্থালৈ ৰূপান্তৰিত কৰিলে। আনকি লোৰ ওপৰত বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি তেৱেঁই পোন প্ৰথম ষ্টেইনলেচ্‌ ষ্টিলো আৱিষ্কাৰ কৰে। তেওঁ হীৰাৰ ওপৰতো দুই-এটা পৰীক্ষা কৰিছিল। দুটুকুৰা ৰবৰ হেঁচা মাৰি লগ লগাই দিলে এটুকুৰা যে হৈ পৰে, তাকো তেওঁ পৰীক্ষা কৰি চালে। আইনা তৈয়াৰ কৰা সম্পৰ্কেও তেওঁ গৱেষণা কৰিছিল আৰু একপ্ৰকাৰ গধুৰ আইনা তৈয়াৰ কৰিও উলিয়াইছিল।

এইবিলাক আৱিষ্কাৰেই হয়তো ফাৰাদেক অমৰ কৰি থ'লেহেঁতেন। পাছে, ফাৰাদেৰ কাৰণে এইবিলাক একোৱেই নাছিল। বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকৰ ওপৰত কৰা কামৰ তুলনাত সেইবিলাক একোৱেই নহয়। এই দুয়োটা বিষয়ত ফাৰাদেই আছিল সৰ্বেসৰ্বা। তেওঁ প্ৰতিবছৰে বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকৰ ওপৰত নতুন নতুন তথ্য উলিয়াবলৈ ধৰিলে।

বৰ্তমান যুগত সৌৰজগতৰ অধ্যয়ন যেনে জটিল বা দুই-তিনিটা দশকৰ আগতে পৰমাণু অধ্যয়ন যেনে জটিল বুলি ভবা হৈছিল, ফাৰাদেৰ সময়তো বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকৰ অধ্যয়ন তেনেই জটিল বুলি ভবা হৈছিল। ১৮২০ চনত য়েৰষ্টেদ্‌ নামৰ ডেনমাৰ্কৰ এগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে চুম্বকশলা এডালে বিদ্যুৎ পৰিবাহকৰ লগত কেনে ধৰণৰ প্ৰতিক্ৰিয়া কৰে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱায়। তাৰ পাছতহে বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকৰ মাজত থকা সম্পৰ্কৰ বিষয়ে বিজ্ঞানীসকলে ভাবিবলৈ লয়। ফাৰাদেয়ো এই সম্পৰ্কে চিন্তা কৰাত লাগিল। তেওঁ ভাবিলে যে পৰিবাহকত থকা বিদ্যুতে যদি চুম্বকশলা এডাল ঘুৰাব পাৰে, তেন্তে বিদ্যুৎ কঢ়িওৱা পৰিবাহকে চুম্বকৰ ক্ষেত্ৰত ঘুৰিব লাগিব। তেওঁ ডাঙৰ চুম্বক এটুকুৰা লৈ প্ৰমাণ কৰিলে যে বিদ্যুৎ কঢ়িওৱা কইল এটা চুম্বকক্ষেত্ৰত ঘুৰে। বৰ্তমানৰ বৈদ্যুতিক মটৰৰ ইয়াতেই আৰম্ভণি। ফাৰাদেই এই মটৰ সৃষ্টি কৰে ১৮২১ চনত।

ফাৰাদে নিশ্চিত আছিল যে আৰু কিবা কিবি আৱিষ্কাৰ কৰিব পৰা হ'ব। তেওঁ অনুমান কৰিছিল যে চুম্বকৰ সহায়ত বিদ্যুৎ উৎপাদন কৰিব পৰা হ'ব। কিন্তু কেনেকৈ? এইটোৱেই আছিল তেওঁৰ প্ৰশ্ন আৰু তাৰ উত্তৰ বিচাৰিয়েই তেওঁ হাতে-কামে লাগি গৈছিল। তেওঁ দুটা তাঁৰৰ কুণ্ডলী ল'লে। এটা আনটোৰপৰা অন্তৰীত (Insulated) কৰিলে আৰু

এটা লোৰ আঙঠিত পকাই দিলে। এটা কুণ্ডলী বেটেৰীৰ লগত সংযোগ কৰা হ'ল। দেখা গ'ল যে আনটো কুণ্ডলীৰ মাজেদিও খন্তেকৰ কাৰণে বিদ্যুত প্ৰবাহিত হ'ল। তড়িৎ চুম্বকীয় প্ৰেৰণৰ (Electro magnetic induction) ইয়েই মূল কথা। তেওঁ অনুমান কৰিলে যে এটা কুণ্ডলীৰ-পৰা সৃষ্টি হোৱা চুম্বকক্ষেত্ৰই আনটো কুণ্ডলীত তড়িৎ সোঁত উৎপন্ন কৰে।

তথাপিও চুম্বকৰ সহায়ত তড়িৎ উৎপাদনৰ প্ৰশ্নটোৰ একেবাৰে অনি নমৰিল। ফাৰাদেই ডাঠ কাগজৰ চুঙা এটাৰ বাহিৰফালে তামৰ তাঁৰ মেৰিয়াই ল'লে আৰু চুঙাটোৰ ভিতৰত এডাল দণ্ডচুম্বক সুমুৱাই দিলে। তড়িৎ সোঁত ধৰিব পৰা গেলভেনমিটাৰ নামৰ যন্ত্ৰটো তামৰ তাঁৰৰ লগত সংযোগ কৰি দিয়া হ'ল। দেখা গ'ল যে চুঙাটোত দণ্ডচুম্বকডাল সুমুৱাওঁতে গেল-ভেনমিটাৰৰ কাটাডাল একালে ঘূৰি পুনৰ আগৰ ঠাইতে বৈ গ'লহি। ঠিক তেনেকৈ দণ্ডচুম্বকডাল চুঙাৰপৰা উলিয়াই আনোতেও গেলভেনমিটাৰৰ কাটা ঘূৰিল, কিন্তু এইবাৰ বিপৰীত ফালে ঘূৰিল। অৱশ্যে খন্তেক পাছতে এইবাৰো কাটাডাল পুনৰ আগৰ ঠাইলৈ আহিল। চুম্বক চুঙাত সুমুমুৱালে বা চুঙাৰপৰা উলিয়ালে কিন্তু কাটাডাল পোন হৈ স্থিৰ অৱস্থাতেই থাকে। ফাৰাদেই লক্ষ্য কৰিলে যে চুম্বকডাল চুঙালৈ সুমুৱাওঁতে বা চুঙাৰপৰা উলিয়াওঁতে তামৰ তাঁৰত তড়িৎ প্ৰবাহিত হয়। এতিয়া প্ৰশ্ন হ'ল—চুম্বকৰ সহায়ত তামৰ কুণ্ডলীটোত সকলো সময়তে তড়িৎ সোঁত বোৱাব পৰা যায় কেনেকৈ? ফাৰাদেই এইখিনি পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰাৰ চন আছিল—১৮৩১।

এইবাৰ ফাৰাদেই ৰয়েল ইনষ্টিটিউচনত থকা শক্তিশালী চুম্বক এটুকুৰাৰ চাৰিওকাষে পিতলৰ দণ্ড এডালৰ মূৰত তামৰ থাল এখন ঘূৰাবলৈ ল'লে। ফাৰাদেই লক্ষ্য কৰিলে যে থালখনত প্ৰতিটো পাকৰ মূৰে মূৰে তড়িৎ সোঁত সৃষ্টি হৈ বিপৰীত মুখে গতি কৰিছে। তাৰ পাছত তড়িৎসোঁত যাতে একেফালে গৈ থাকে, তাৰো ব্যৱস্থা ফাৰাদেই কৰিলে। বৰ্তমানৰ ডাঙৰ ডাঙৰ ডাইনেমো-বিলাকৰ পৰিকল্পনা ইয়াতেই আৰম্ভ হ'ল। এনে ডাইনেমোৰ সহায়তে আজি আমি বিভিন্ন কামৰ কাৰণে তড়িৎ পাইছো। এই সৃষ্টিৰ পাছৰেপৰাই ফাৰাদে তড়িতৰ জন্মদাতা হিচাপে চাৰিওফালে জনাজাত হৈ পৰিল।

ফাৰাদে তাতেই ক্ষান্ত নাথাকিল। তেওঁ লক্ষ্য কৰিলে যে চুম্বক এটুকুৰাৰ চাৰিওপিনে বলৰেখা (Line of force) থাকে। যেতিয়াই পৰিবাহক এটুকুৰ মাজত বাপ খোৱা হয়, তেতিয়াই পৰিবাহকৰ গাত তড়িৎ সৃষ্টি হয়। এনে

ধৰণৰ পৰীক্ষা কৰাৰ পৰাই তেওঁ আধুনিক ক্ষেত্ৰ মতবাদৰ ভেঁটি তৈয়াৰ কৰে।

তড়িৎ বিশ্লেষণৰ ধাৰণাটোও পোন প্ৰথম ফাৰাদেই আমাক দিয়ে। কোনো এবিধ দ্ৰৱীয়া পদাৰ্থৰ মাজেদি তড়িৎ প্ৰবাহিত কৰিলে পদাৰ্থবিধ পৃথক হোৱাকে তড়িৎ বিশ্লেষণ বোলা হয়। তড়িৎজগতৰ ইলেক্ট্ৰলাইট এনদ, কেথদ আদি শব্দও তেওঁৰেই সৃষ্টি। তড়িৎজগতলৈ আগবঢ়োৱা অৱদানবোৰৰ বাবেই তেওঁক বিভিন্ন ধৰণৰ সন্মানো যচা হয়। ১৮২৩ চনত তেওঁক যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ বিজ্ঞান একাডেমীৰ সদস্য কৰি লোৱা হয়। ১৮২৫ চনত তেওঁ ৰয়েল চচাইটিলৈ নিৰ্বাচিত হয়। ১৮৩১ চনৰপৰা ৰয়েল চচাইটিৰ আলোচনীত ফাৰাদেৰ প্ৰবন্ধ নিয়মীয়াকৈ প্ৰকাশ পাবলৈ ধৰে। ১৮৩৩ চনত ৰয়েল ইনষ্টিটিউচনৰ ৰসায়নৰ চেয়াৰ তেওঁলৈ আগবঢ়োৱা হয়। ১৮৩৫ চনৰপৰা ফাৰাদেক তেওঁৰ বিভিন্ন আৱিষ্কাৰৰ স্বীকৃতি হিচাপে বছৰি পাঁচশ পাউণ্ডকৈ পেন্সন দিয়া হয়। ৰয়েল চচাইটিয়ে ফাৰাদেক তেতিয়াৰ বিখ্যাত দুটা ৰামফৰ্ড মেডেল আৰু ৰয়েল চচাইটি মেডেল প্ৰদান কৰে। এজন মানুহক নিজৰ কামৰ কৃতিত্বৰ চিন স্বৰূপে ইয়াতকৈ আৰু কি লাগিছে? যিজন যুৱকে ৰয়েল ইনষ্টিটিউচনত বটল ধুই জীৱন আৰম্ভ কৰিছিল, তাতেই তেওঁ শেষত হ'লগৈ ডাইৰেক্টৰ। যিজন ছাত্ৰই শিক্ষকৰ বেত খাই স্কুল এৰিব লগাত পৰিছিল, তেৱেঁই পাছলৈ হৈ পৰিল এগৰাকী প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী। মানুহৰ জীৱনৰ উত্থান-পতনৰ ইয়েই চূড়ান্ত নিদৰ্শন।

ফাৰাদেৰ আৱিষ্কাৰসমূহৰ খবৰ হেনো ইংলেণ্ডৰ তেতিয়াৰ প্ৰধান মন্ত্ৰী গ্লেডষ্টোনেও ৰাখিছিল। ফাৰাদেই ডাইনেমো আৱিষ্কাৰ কৰাৰ পাছত গ্লেডষ্টোনে হেনো এদিন ফাৰাদেক সুধিছিল—"আপোনাৰ এই ডাইনেমোৰপৰা আমাৰ কি উপকাৰ হ'ব? তাৰ উত্তৰত ফাৰাদেই কৈছিল—"মহাশয়, এনে এটা দিন আহিব, যিদিনা মোৰ এই আৱিষ্কাৰটোৰ কাৰণেই আপুনি দেশবাসীৰপৰা বহু পৰিমাণৰ কৰ আদায় কৰিব পাৰিব।" সঁচাকৈয়ে ঘৰে ঘৰে যেতিয়া বিজুলী চাকি জ্বলিবলৈ ল'লে, চৰকাৰে বহু পৰিমাণৰ ধন পোৱা হ'ল। অৱশ্যে সেই কথা জনাৰ সুযোগ ফাৰাদেৰ নহ'ল। তাৰ আগতেই ১৮৬৭ চনৰ ২৫ আগষ্টত কালে তেওঁক হৰি নিলে। তেওঁ বিয়া কৰাইছিল, কিন্তু সন্তি-সন্ততি নাছিল। ৰাণীয়েও তেওঁক খুব মৰম কৰিছিল আৰু মৰমৰ চিন স্বৰূপেই হাম্পটনত তেওঁৰ কাৰণে এটা ঘৰ সজাই দিছিল। ফাৰাদে মৃত্যুপৰ্য্যন্ত তাতেই আছিল।